

# *LA VEGETACIÓ DELS PAÏSOS CATALANS*

*Ramon Folch i Guillèn*

*Il·lustracions*

*Eugení Sierra i Ràfols*

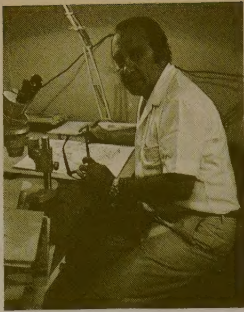
*Josep Nuet i Badia*







Ramon Folch i Guillèn



Eugeni Sierra i Rafols



Josep Nuet i Badia

Ramon FOLCH I GUILLÈN, doctor en Biologia, és Cap del Servei del Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya i de la Diputació de Barcelona, després d'ésser-ne de la Unitat d'Ecologia Aplicada del desaparegut Servei de Parcs Naturals i Medi Ambient, també de la Diputació de Barcelona. Anteriorment (1968-75), fou professor del Departament de Botànica de la Facultat de Biologia de la Universitat de Barcelona. Nasqué a Barcelona, de família oriünda del migjorn català (Conca de Barberà), l'any 1946.

A partir d'una dedicació inicial a la Botànica pura —de la qual el present llibre ve a ésser un fruit tardà—, s'interessà progressivament per l'Ecologia aplicada i per l'ecologisme, en definitiva pels problemes de la gestió dels sistemes naturals, trajectòria que queda recollida en la seva bibliografia: quasi mig centenar de publicacions, entre les quals sis llibres (autor únic, o coordinador de l'equip d'autors). Fou l'animador i secretari de redacció (1973-1976) del Llibre Blanc de la gestió de la natura als Països Catalans, coordinà la preparació i edició (1975-77) de l'obra pluridisciplinària de recerca Els sistemes naturals del delta de l'Ebre, i formà part (1971-73) de l'equip que realitzà l'estudi El patrimoni natural de la Comarca de Barcelona, encarregat per la Comissió d'Urbanisme. És autor de l'estudi florístic i fitocenològic (tesi doctoral) El poblament vegetal de les comarques litorals compreses entre el Coll d'Alforja i el riu Ebre (1972-76), i l'aplec de diversos dels seus textos d'extensió científica constitueixen l'obra Sobre ecologismo y ecología aplicada (1977). Ha dirigit l'equip d'autors que han efectuat l'estudi El patrimoni natural d'Andorra (1978-79). És l'iniciador (1976) i el director de les sèries «Quaderns d'Ecologia Aplicada» i «Estudis i monografies» editades per la Diputació de Barcelona. Assumí responsabilitats diverses, fins a Adjunt de Direcció, en la primera etapa d'elaboració de la Gran Enciclopèdia Catalana (1967-71).

És membre de la Societat Catalana de Biologia, de la Institució Catalana d'Història Natural —en fou Secretari en el període 1972-77— i de la Societat Catalana d'Ordenació del Territori. Promogué (1975) la Lliga per a la Defensa del Patrimoni Natural (DE.PA.NA), de la Junta Assessoradora de la qual forma part, i fou responsable (1976-77) de la Campanya per a la Salvaguarda del Patrimoni Natural, del Congrés de Cultura Catalana. Ha participat activament, també, en d'altres entitats i moviments de caràcter cívic, molts d'ells orientats al redreçament nacional català, fins a esdevenir (1980) Secretari per a les Eleccions al Parlament de Catalunya. És President de la Junta Administrativa de l'Hospital Clínic i Provincial de Barcelona.

En el camp acadèmic, és Membre Agregat d'Ecologia (des de 1978) a la Secció de Ciències de l'Institut d'Estudis Catalans, i fa també part, entre d'altres organismes, del Committee for Mapping the Flora of Europe (Helsinki), de la Comission for Plant Ressources and Conservation de l'O.P.T.I.M.A. (Ginebra), del consell assessor estranger de la F.U.D.A.M. (Buenos Aires), del Consell Municipal del Medi Ambient (Barcelona) i del Consell Assessor dels cursos d'Ecologia i Gestió Ambiental del Col·legi d'Enginyers de Catalunya, en la creació dels quals intervingué activament. El 1975 li fou concedit el Premi Pius Font i Quer, de Botànica.

Eugeni SIERRA I RAFOLS nasqué a Barcelona l'any 1919. Després de seguir les classes de Botànica de Pius Font i Quer a la Universitat de Barcelona i uns cursos de dibuix a l'Escola d'Arts Aplicades de la Diputació (1934-36), fou nomenat recol·lector de la Càtedra de Botànica de la citada universitat, i col·laborà «ad honorem» en la plantació del Jardí Botànic de Montjuïc.

Durant la guerra s'incorporà a l'exèrcit republicà, raó per la qual va haver de passar la frontera quan va caure Catalunya. Retornat al país, fou destinat



LA VEGETACIÓ  
DELS PAÏSOS CATALANS

Ramon Folch i Cardener

Eugeni Serra i Riera

Xavier Mestres i Mestres

Enric Sureda i Sureda

INSTITUT D'ESTUDIS CATALANS

DEPARTAMENT D'ESTUDIS CATALANS

BARCELONA

RETRAT







# *LA VEGETACIÓ DELS PAÏSOS CATALANS*

*Ramon Folch i Guillèn*

*Il·lustracions*

*Eugení Sierra i Ràfols*

*Josep Nuet i Badia*

Pròleg d'Oriol de Bolòs

INSTITUCIÓ CATALANA D'HISTÒRIA NATURAL  
filial de l'INSTITUT D'ESTUDIS CATALANS

Memòria núm. 10

**KETRES** EDITORA



La sèrie «Memòries de la Institució Catalana d'Història Natural» és una col·lecció no regular constituïda per llibres propiciats o avalats per l'entitat, però editats per altri i formalment diversos. Aquesta obra en fa part i hi ostenta el número 10.

Coberta: Toni Miserachs

Primera edició: 1981

© Ramon Folch i Guillèn  
Eugeni Sierra i Ràfols i Josep Nuet i Badia (il·lustracions)  
Tots els drets d'aquesta edició  
KETRES EDITORA, S. A., Diputació 113-115, Barcelona-15

ISBN: 84-85256-20-4

Dipòsit legal: 5.128-1981

Printed in Catalonia (Spain)

Impremta Juvenil, S. A., Maracaibo 11, Barcelona-30



## PRÒLEG

*Encara al començament del segle actual hom no sabia gairebé res sobre la vegetació dels Països Catalans. Aquesta ignorància no era pas, però, un fet excepcional, indicador d'endarreriment. La vegetació d'Europa, en conjunt, no era tampoc amb prou feines coneguda. I la de la resta del món, encara menys. La feina feta en els darrers vuitanta anys ha estat, doncs, molt gran. Però no hauria estat possible de fer-la sense la clarividència i l'empenta d'un home extraordinari, que fa ben poc que ha mort, quan no li faltava gaire temps per a complir cent anys: Josias Braun-Blanquet. Posant ordre a les idees preexistents, sovint més o menys confuses, elaborant nous mètodes d'anàlisi dels fets i d'interpretació dels resultats i, sobretot, aplicant aquests mètodes a la realitat, Braun-Blanquet i els seus deixebles han edificat, una pedra rera l'altra, el gran edifici que és ara el sistema tipològic de les comunitats vegetals.*

*En allò que pertoca a l'estudi de la vegetació, als Països Catalans hem tingut sort, perquè un dels centres principals de treball de Braun-Blanquet i de la seva escola ha estat Occitània, el país veí i germà, tan afí a les nostres terres en l'aspecte cultural com en el físic. L'any 1915 Braun-Blanquet obria nous camins a l'estudi de la vegetació amb el seu llibre sobre el Mont Aigual, proper a Montpeller, el qual és una muntanya paral·lela, en molts d'aspectes, al nostre Montseny; el treball fets al baix Llenguadoc resolien, així mateix, una gran part dels problemes que es plantegen a la Catalunya mediterrània; el sentit pregon de la vegetació dels Pirineus catalans era interpretat, més endavant, pel mateix Braun-Blanquet, fill dels Alps i coneixedor excepcional de l'alta muntanya alpina... Obert el camí, tot un estol de treballadors ha acumulat una quantitat considerable de coneixements, cada vegada més abundosos i més significatius, sobre la vegetació dels Països Catalans. Els fets particulars han pogut ésser situats dins esquemes generals i el quadre, ric i complex, de la nostra vegetació s'ha revelat d'una manera progressiva, cada cop més ben dibuixat i més net en els detalls.*

*Inicialment l'estudi de la vegetació fou treball d'especialistes. Però els resultats obtinguts tenen interès per a tothom i, en bona part, haurien d'ésser elements de la cultura general de les persones normals, sobretot en temps com els d'ara, que els problemes de conservació de la qualitat de la vida exigeixen una atenció intel·ligent al significat de l'ambient que ens envolta.*

*Ha arribat ja el moment que allò que sabem sobre la vegetació sigui presentat al públic en forma assequible. Ja fa temps que la necessitat d'aquesta obertura esdevé palesa i que comencen a aparèixer les respostes a aquesta necessitat. Ja no són rares a casa nostra les publicacions que tracten de posar a l'abast de les persones no especialitzades els coneixements*

*bàsics referents al paisatge vegetal. En aquesta línia el llibre de Ramon Folch és un dels més ambiciosos. El seu autor, bon coneixedor de la terra i de la seva vegetació, ha fet un esforç per tal de reunir i sintetitzar la bibliografia, ja molt extensa i, també, molt dispersa, que existeix sobre la vegetació catalana. Sumant-hi les seves pròpies observacions, ha obtingut una visió global que esperem que serà útil a tothom que vulgui adquirir un coneixement seriós del paisatge que ens envolta. El llibre és especialment indicat per als professionals de matèries que tenen relació amb la Geobotànica, com són els geògrafs i els tècnics, de diverses especialitats, que s'han d'ocupar de l'endegament del territori i de la conservació del patrimoni natural; també és interessant per als mestres, de diversos nivells, que han de transmetre el coneixement de la natura a llurs deixebles, i ho és, així mateix, per als excursionistes i per als amics de la natura que aspiren a conèixer bé i a comprendre allò que veuen. Una il·lustració excellent contribueix a fer el text entenedor i agradable.*

*Fem vots per tal que aquest nou llibre faci que el paisatge natural dels Països Catalans sigui més conegut i més estimat pel nostre poble i per tal que així s'allunyi el perill de la seva destrucció irracional, perill que percebem amb angoixa tots aquells que hem hagut de viure les pèrdues gravíssimes que ha sofert durant els darrers temps.*

Barcelona, Cap d'Any de 1981

ORIOI DE BOLÒS



## NOTICIA INTRODUCTORIA

A Oriol de Bolòs,  
Creu Casas  
i Josep Vigo,  
els meus mestres.





## NOTÍCIA INTRODUCTÒRIA

«Clou-te, cúpula verda per sobre el meu cap cristallina!»  
CARLES RIBA, *Elegies de Bierville*: V.

«... i el corriol d'orenga que termenava l'hort.»  
GUERAU DE LIOST, *Selvatana amor*: Camins.

«Die Bäume, die ich je bewundert, diese  
fühlbare Ferne, die gefühlte Wiese...»  
«Els arbres admirats, l'estremiment  
de les prades, la incerta llunyania...»  
RAINER M. RILKE, *Die Sonette an Orpheus*: II.  
(Trad. catalana d'Alfred Badia.)

Recórrer a la creació poètica d'altri a l'hora d'encapçalar aquesta obra sobre la vegetació dels Països Catalans representa, per a l'autor, un gran descàrrec de consciència, l'expressió d'una irrefrenable pulsació íntima. L'autor, en efecte, és conscient de la relativa ariditat del seu producte literari —ariditat, potser, altrament inevitable— i se'n sent prou aclaparat, sobretot perquè tercers, davant del mateix tema —el màgic món de la vida vegetal—, han respost amb la fèrtil vibració del poema, senyal d'una sensibilitat superior a què cal, tanmateix, no renunciar, perquè el coneixement científic glacial, orfe de passió amatòria, denuncia esperits malaltissos que es diuen objectius simplement perquè són cruels. Efectivament, l'acuitat en el discerniment ve de la finesa de l'esperit, no pas de la fredor de l'ànima, i per això considerar incompatible la pretesa seriositat de la ciència amb l'exaltació de la poesia és tan insensat com reduir un ganivet a la seva sola fulla, instrument aleshores prou tallant, però tanmateix inempunyalable.

L'autor se sent escrit per ploma de Riba o de Rilke, per exemple, i per això els manlleva els mots, perquè en comparteix el sentiment sense posseir-ne el do. I ho diu als qui consultaran aquest llibre, a fi que estiguin honestament advertits de la seva inutilitat, si una aura de passió complementària no els permet de transcendir-lo. Que ho sàpiguen: aquesta obra els informarà, però no els emocionarà, i per això és inútil en ella mateixa i necessita que la penetrin de suggestions, que en destriïn els termes analítics de què es serveix, de la realitat que aspira a formular tot compendiant-la. Quedi això ben establert i desautoritzada per endavant, doncs, tota actitud d'unció científica davant de l'obra; altrament, els seus modestos valors reals tampoc no la'n farien, ben segur, mereixedora.

Aquest llibre duu, també, una dedicatòria. Els termes de l'endreça són prou clars i no demanen gaire explicacions complementàries. Només afegir que fou el mateix Oriol de Bolòs qui proposà a l'autor d'escriure el llibre present. Això s'esdevingué ja fa un cert temps, concretament el 1975, i a requesta d'un grup editorial que després es desinteressà de

la iniciativa. Han calgut cinc anys, doncs, per a concebre i escriure el text —activitats compartides, és clar, amb prou d'altres ocupacions—, per a dotar-lo de la il·lustració escaient i per a preparar-ne l'edició. En aquest darrer sentit, cal que l'autor palesi el seu agraïment a Ketres Editora, editorial incorporada tardanament a l'empresa, però que ha assumit la publicació del producte amb rapidesa, il·lusió i gran eficàcia, malgrat els esforços de tot ordre que li ha calgut vèncer (en realitat, per a una cultura modesta —si no mesquina— com la catalana, un llibre així és un luxe, i un editor que l'emprengui, un mecenes). I també, és clar, a Oriol de Bolòs, per la prova de confiança dispensada. La magnífica tasca dels il·lustradors, coautors com de fet són, més encara que un agraïment demana un comentari, cosa feta en ulteriors paràgrafs.

En un altre ordre de valors, resulta convenient d'informar el lector de les característiques metodològiques i de presentació observades.

Cal fer notar, en primer lloc, que aquest llibre vol ésser un manual de nivell mitjà, no pas una obra de simple divulgació, ni tampoc un corpus fitocenològic exhaustiu o, menys encara, una obra de recerca. Si en res ha exigit un treball d'investigació, ha estat en l'aplec i regularització de la dispersa informació existent i en la normalització de la nomenclatura popular de les comunitats vegetals, segons serà comentat. Els seus destinataris naturals són els estudiants universitaris i les persones ja iniciades en el món de la botànica i/o de la biogeografia.

L'obra s'inscriu i limita —ahora que el pretén recobrir totalment— a l'àmbit territorial dels Països Catalans (cf. mapa adjunt), marc que l'autor reconeix com el seu nacional propi, biogeogràficament tan artificiosos com qualsevol altra circumscripció de base humana, però no pas més; sobre les raons o pertinència d'aquesta tria, doncs, cap altre comentari, fora de manifestar l'autor que se sentiria molt satisfet de posseir en el futur prou competència per a concebre obres anàlogues, però d'abast geogràfic més gran, la península ibèrica, per exemple.

Segons és explicat al punt 1.1.5, aquesta obra segueix la metodologia de la S.I.G.M.A. (escola de Zuric-Montpeller) a l'hora d'individualitzar, descriure i ordenar els elements de vegetació o comunitats vegetals. Cal dir que respon a uns criteris selectius, no pas exhaustius, quan es tracta d'enumerar i comentar les comunitats que apareixen als Països Catalans; això no obstant, les comunitats més rellevants d'entre les secundàries són recollides en lletra de cos més petit, i en qualsevol cas la taula sistemàtica de l'apartat 4.1 les enumera i classifica en llur totalitat. En conjunt, l'obra consta de cinc grans blocs conceptuals, formalment encavalcats els uns sobre els altres: les generalitats sobre la ciència de la vegetació (capítol 1) i sobre les zones i regions paisatgístiques dels Països Catalans (capítol 2); l'enumeració i descripció sistemàtiques de les unitats de vegetació dels Països Catalans (capítol 3), que és el bloc més extens i pormenoritzat; la taula fitocenològica exhaustiva de les comunitats vegetals dels Països Catalans (apartat 4.1); la informació bibliogràfica general (bibliografia) i l'específica de cada comunitat (apartat 4.2), tot complet fins a 1979; i un nomenclàtor fitocenològic que recull, per ordre alfabètic i de manera resumida, la informació que el capítol 3 brinda «in extenso» i ordenada biogeogràficament.



El tronc del llibre és, en efecte, el capítol 3. Les comunitats hi són tractades amb un cert detall, d'acord amb criteris d'ordenació biogeogràfica i fisiognòmica, com ja ha estat dit: la terra baixa mediterrània, la línia litoral, la muntanya mitjana plujosa, etc., i dins de cada regió les zones corresponents (alzinars, màquies litorals, rouredes, etc.), i dins de cada zona les comunitats que pertoqueuen. Una ullada a l'índex analític posa de seguida en evidència els criteris d'ordenació i estalvia de més comentaris; tanmateix, el foli literari de cada plana recorda al lector, en tot moment, el marc biogeogràfic general a què correspon el text consultat.

Cada comunitat tractada, al lloc on és descrita, és afectada d'un exponent volat que remet a la relació bibliogràfica de l'apartat 4.2 i, també, a l'ordenació sistemàtica de la taula 4.1; a l'encapçalament de 4.1, justament, són exposats els criteris d'establiment d'aquests exponents, les fonts utilitzades, etc. A la relació bibliogràfica de 4.2, hom facilita les referències corresponents, amb indicació de la plana on comença el tractament de la comunitat en qüestió; si se'n parla en diversos punts esparsos, hom consigna les diferents planes d'origen. Quan la comunitat tractada apareix a la bibliografia amb una denominació diferent a l'emprada en el present llibre —petites diferències ortogràfiques a banda—, són consignades les equivalències sinonímiques. Hom remet primer a la descripció inicial de la comunitat, si ha estat feta als Països Catalans; després hom consigna les altres referències, per ordre alfabètic d'autors.

La normalització de la denominació vulgar de les comunitats ha requerit una atenció especial i, juntament amb l'exhaustivitat del corpus bibliogràfic, és una de les aportacions originals del present llibre. Els criteris seguits són amplament exposats en la introducció que precedeix el nomenclàtor fitocenològic (p. 455), a la qual l'autor remet el lector. Els noms vulgars de les espècies responen, bàsicament, a les dades de MASCLANS (1954), enriquides amb dades de camp recollides per l'autor, amb les formulacions adoptades per la «Gran Enciclopèdia Catalana», i amb regularitzacions de nou encuny que l'autor proposa per primer cop.

La il·lustració mereix un comentari particular. Ha recaigut sobre dos dibuixants excepcionals, capaços cada un d'ells de prestigiar una obra amb llur sola participació. Enrolar-los en l'empresa d'il·lustrar la present constitueix, sens dubte, el més gran encert de qui això escriu, car la força expressiva de llurs dibuixos, no complementa, sinó que suplementa, la part textual; en rigor, els dibuixos sols, tots ells originals i expressament concebuts, amb peus una mica més discursius, haurien pogut constituir un llibre independent i carregat d'informació. Per això Eugeni Sierra i Josep Nuet figuren com a coautors del llibre, per simple justícia distributiva. Els dibuixos de plantes eixits de la ploma internacionalment reconeguda d'Eugeni Sierra confereixen a l'obra el valor afegit d'una quasi-flora dels Països Catalans (més de cinc-centes espècies hi són representades amb detall i amb total rigor científic) i d'una creació plàstica de vàlua; Josep Nuet, a son torn, ha preparat impecablement nombrosos esquemes i sobretot ha reeixit a copsar i plasmar la idea, llargament acaronada per l'autor, de representar en aparent tridimensionalitat les comunitats principals tractades a l'obra, cosa que només podia fer un gran dibuixant doblat de botànic i excursionista, que és el cas de Nuet. Haver treballat i discutit junts els temes i resolt comunament els problemes gràfics sorgits, ha resultat per a qui això escriu una experiència molt enriquidora i plaent.

Calen, finalment, alguns comentaris d'ordre conceptual, que seran, alhora, un reconeixement públic d'algunes objeccions a fer a l'obra.

Alguns trobaran el llibre abstrús, i d'altres, per contra, trivial. Són els perills dels tractats de nivell mitjà. El nivell i el tractament són intencionats i, doncs, responen a un pla deliberat, no pas casual, cosa que exclou tota sospita d'improvisació (però que no és, naturalment, garantia de solvència en el propòsit). Tanmateix, l'adopció plena de la sistemàtica sigmatista semblà irrenunciable a l'autor, malgrat conèixer-ne la complexitat formal: altres sistemes més senzills són també més imprecisos, i per tant, a la llarga, més complexos i nebulosos. Cal admetre, però, que el llibre no es pot llegir d'un glop —cap manual no és una novel·la—, sinó més aviat consultar, i en aquets sentit decebrà alguns; només les parts introductòries dels grans apartats, així com els dos primers capítols, admeten una lectura seguida i vagament amena.

El present manual selectiu i de nivell mitjà sobre la vegetació dels Països Catalans no és, doncs, com ha quedat dit, ni una flora, ni un tractat savi de fitocenologia especial dels Països Catalans. Cal reiterar-ho, perquè una i altra coses, parcialment inexistents encara, configuren buits inquietants en el camp acadèmic de la nostra cultura. El primer, sortosament, és a punt d'ésser cobert gràcies a l'obra —ja en premsa— «Flora dels Països Catalans», bàsicament deguda a O. DE BOLÒS i J. VIGO, text del qual el present llibre resultaria modestament complementari, si no fos que un i altre s'adrecen a públics no del tot coincidents —per raó de llur mateixa natura—, a part les diferències de vàlua relativa nascudes del superior criteri dels professors de Bolòs i Vigo, dels quals l'autor ja s'ha declarat simple i agraït deixeble.

Aquest llibre s'ajusta a la manera de veure més difosa entre els botànics catalans, els quals interpreten la nostra vegetació d'«Europa estant»: les originalitats ibèriques que pugui contenir, o les residualitats magribines que s'hi marfonen, potser resulten preterides a causa d'aquesta òptica, que tendeix a considerar com a normal allò que és normal a Europa —a l'Europa mediterrània, si més no— i com a excepcional allò que hi és rar. Cal acceptar que aquesta actitud és del tot defensable a Catalunya, mig eurosiberiana com és, i menys sostenible, per exemple, al País Valencià, més ibèric com resulta. Altrament, comença de prendre cos entre força botànics una concepció àmplia de la regió mediterrània, segons la qual concepció farien part del món mediterrani, no només la vegetació escleròfila (o mediterrània clàssica), sinó també la semicaducifòlia, aciculifòlia eixuta, etc. (o submediterrània clàssica) i fins potser la d'alta muntanya amb eixut estival. És una posició defensable, detonant segons els esquemes tradicionals, però potser destinada a canviar les concepcions actualment vigents; tanmateix, els canvis afectarien les grans unitats de referència genèrica, però no pas les comunitats concretes, ni les qüestions específiques. En diversos d'aquests sentits, la present obra presenta algunes discrepàncies formals amb la manera de veure d'escoles espanyoles o franceses, discrepàncies tan certes com la bona entesa científica amb què, malgrat tot, l'autor s'hi sent relacionat: la discrepància cordial —en aquest cas, en purs aspectes de forma— és un dels al·licients que, en denunciar paradoxes, fan divertida —o sigui interessant— l'activitat científica.



# **1. INTRODUCCIÓ AL CONEIXEMENT DE LA VEGETACIÓ**





# 1.1. ELS ELEMENTS FLORÍSTICS D'UN TERRITORI, PECES ESTRUCTURALS DE LES COMUNITATS VEGETALS

## 1.1.1. LES COMUNITATS VEGETALS

### 1.1.1.1. Condicions ambientals i distribució de les espècies

Les característiques ambientals d'un indret determinat (clima, natura del substrat, etc.) dibuixen una matriu d'elements ecològics que és únicament compatible amb les exigències d'un cert nombre d'espècies. Només podem esperar de trobar en aquest indret, doncs, el lot d'espècies que hi són adequades, i això encara si motius d'història biològica no ho impedeixen. Aquests fets, bé que senzills i elementals, són de la màxima transcendència, car constitueixen el punt de partida de la ciència de la vegetació. O, per a ésser més exactes, el punt de partida de la filosofia de l'ocupació de la Terra per part dels éssers vivents, la sectorialització botànica del qual fenomen és explicada per l'home en termes de ciència de la vegetació. Ens caldrà arrencar, per tant, d'aquesta humil constatació, si volem comprendre el paisatge vegetal que s'ofereix diàriament als nostres ulls.

Cada espècie vegetal té uns marges de tolerància per a cada una de les condicions del medi, més enllà dels quals marges li resulta impossible de viure. Podem prendre, per exemple, el factor temperatura, i imaginar que una hipotètica espècie-test prospera més o menys bé entre 5 °C i 42 °C; això equival a afirmar que els indrets sotmesos a temperatures superiors als 42 °C o inferiors a 5 °C són indrets vedats per a aquesta espècie. Podem preveure, també, el factor disponibilitat hídrica, i suposar que la nostra espècie-test té tals necessitats d'aigua que només els indrets que en recullen un mínim de 650 l per m<sup>2</sup> i any poden subvenir a les seves exigències; resulta clar que les contrades amb pluviositats anuals inferiors a 650 l/m<sup>2</sup> (= 650 mm/m<sup>2</sup>) no han de permetre la vida de la nostra espècie. No cal estendre's més per aquest camí. Amb una certa facilitat arribaríem a dissenyar el quadre d'exigències i de subsegüents incompatibilitats per a qualsevol espècie-test. I, com a conseqüència, el quadre d'indrets on l'espècie, en principi, pot o no pot viure.

Per a cada espècie del món real és possible de dissenyar quadres així, si més no per als factors més importants: cal admetre, efectivament, que el nombre de condicions ambientals recensables és, si no il·limitat, com a mínim indefinit. Com a factor particularment decisius hom pot esmentar en primer lloc els de tipus climàtic i/o meteorològic (temperatura, disponibilitat hídrica subsegüent a la pluviositat, acció del vent, insolació, etc.), i en segon lloc els relacionats amb el substrat on arrelen les plantes (natura química dels elements inerts, acidesa, riquesa en elements nutritius, textura, etc.). És inútil, però, encaparrar-se excessivament a tabular tots aquests condicionaments, si més no quan hom es proposa —el nostre cas— no pas d' aclarir l'ecofisiologia de les espècies, sinó d'entendre per què les plantes es disposen en l'espai de la manera que es disposen. Ens basta adonar-nos que aquests factors existeixen i actuen, i ens basta ésser conscients de quins són els més importants.

Resseguir amb detall tots els factors i llur inestabilitat en el temps per a cada indret determinat és, en efecte, una tasca tan apassionant com laboriosa. Sobretot perquè més que no pas condicions ambientals objectives i sintètiques nosaltres mesurem conceptes subjectius i analítics, fills de la nostra capacitat d'abstracció. Les plantes reaccionen de forma global davant d'un medi concret, no de forma sectorialitzada i independent davant de la temperatura, de la disponibilitat hídrica, de l'acidesa, etc. Les plantes no tenen termòmetres, ni higròmetres, ni potenciòmetres mesuradors del pH. Les plantes viuen si el medi és compatible amb llurs requeriments fisiològics i prou. És per a copsar aquesta compatibilitat que nosaltres hem fragmentat la realitat ambiental en conceptes com temperatura o acidesa. No hem d'oblidar, doncs, que una cosa és la realitat i una altra els recursos metodològics que emprem per a acostar-nos-hi. Quan, més endavant, pren-

drem alguns d'aquests factors com a índex de maneig fàcil per a tipificar situacions i definir grans conjunts paisatgístics, convé no oblidar llur relativitat i veritable abast.

Hem comentat abans que les característiques ambientals d'un indret determinat dibuixen una matriu d'elements ecològics que és únicament compatible amb les exigències d'un cert nombre d'espècies. Potser ara estem en condicions de copsar millor l'abast d'aquesta afirmació. Ara sabem que, havent aclarit les característiques medials del lloc considerat (per exemple: temperatures compreses entre una màxima de 33 °C i una mínima de -2 °C, precipitacions anuals de l'ordre de 580 l/m<sup>2</sup>, vents persistents de component N, 285 dies de sol a l'any, substrat de natura predominantment calcària, sòl ric en carbonats, de reacció bàsica, profund i ben constituït, més aviat mesotròfic, poc humífer i compacte, etc.), només podem esperar de trobar-hi el conjunt relativament reduït d'espècies compatibles amb totes i cada una d'aquestes condicions ambientals. Això, dit de forma no tan exacta però més planera, significa, posem per cas i per fer-ho gros, que les condicions ambientals del litoral eivissenc (temperat, eixut, poc ventós, assolellat, calcari) permeten la vida a plantes altres que les que es fan al crestall pirinenc (fred, humit, ventejat, cobert, silici).

És important adonar-se ara d'un fet que, més endavant, ens darà força joc: una cosa són els marges de tolerància d'una planta, i una altra els marges òptims de vida. Ésser capaç de viure entre 5 °C i 42 °C no vol dir fer-ho amb igual facilitat en qualsevol de les temperatures compreses entre aquestes dues cotes. Una planta capaç de viure entre 5 °C i 42 °C pot no ésser capaç de viure a plena eficàcia més que entre 10 °C i 28 °C. Això significa que el conjunt d'espècies susceptible d'ésser trobat en un indret no és, en termes d'eficàcia de vida, homogeni. El lot pot contenir espècies en el límit de llurs possibilitats ecològiques i espècies en la plenitud de llur adequació al medi. Quan calgui competir per la subsistència, les espècies òptimament adaptades prevaldran sobre les simplement compatibles. Els marges de tolerància, d'adequació al medi si voleu, són realment força grans; els d'optimitat, més aviat petits. Si això no fos així l'agricultura i la jardineria s'enfrontarien amb problemes gravíssims, car és en base de l'ampla tolerància de les espècies, alliberades de tota competència per la mà del pagès o del jardiner, que és possible difondre amplemment tota mena de conreus.

Ultra la qüestió de la compatibilitat ecològica, ha estat apuntada abans la qüestió de la compatibilitat històrica. En efecte, en un lloc determinat podem esperar de trobar les espècies que hi són ecològicament compatibles, sempre que històricament hagin tingut la possibilitat d'arribar-hi. Molts dels ambients que sovintegen a la perifèria mediterrània tenen característiques ben semblants a les d'ambients propis de Califòrnia o de l'Àfrica austral. Moltes espècies californianes o sud-africanes són perfectament compatibles amb les matrius ecològiques mediterrànies. I, això no obstant, es tracta d'espècies desconegudes entre nosaltres: és un cas d'incompatibilitat històrica. Els processos d'especiació engendrats a la riba mediterrània o a la sud-africana han seguit camins més o menys paral·lels, però perfectament independents. En cap moment les espècies sud-africanes no han tingut l'oportunitat d'inserir-se en el lot peri-mediterrani, simplement perquè no hi podien accedir. En els nostres conjunts vegetals no podem esperar de trobar —espontàniament, si més no— espècies californianes, que no hi desdirien gens, suficientment adequades als nostres medis com foren, però històricament independents de les nostres. Els obstacles existents entre Califòrnia o l'Àfrica austral i la Mediterrània (oceans, deserts, selves, etc.) han dreçat veritables barreres biològiques —barreres de condicions ecològiques insalvables, si voleu— que han forçat a històries independents. A un nivell més modest, però no pas menys interessant, això es repeteix entre els Pirineus i els Alps, o entre la Serra mallorquina i els sistemes orogràfics valencians, per exemple. I, per això, la compatibilitat històrica és tan important com l'ecològica a l'hora de confeccionar els lots d'espècies esperables a cada indret determinat.

Ha arribat el moment, abans de seguir endavant, de recapitular breument i de retornar a la nostra afirmació inicial: les característiques ambientals d'un indret determinat (clima, natura del substrat, etc.), dibuixen una matriu d'elements ecològics (descriuen unes condicions ambientals), únicament compatible amb els requeriments d'un cert nombre d'espècies, només una part de les quals, a més, ultra compatibles en resulten òptimament adequades; solament aquestes darreres espècies, i segons com també les simplement compatibles, podran conviure espontàniament a l'indret, i això només si llur història biològica els hi ha fet coincidir.



### 1.1.1.2. Agrupació de les espècies en comunitats

Si imaginem totes les espècies ecològicament i històricament compatibles amb un indret determinat colonitzant, efectivament, aquest indret, ens serà fàcil pensar que, d'una banda, s'establiran fenòmens de competència d'elles amb elles, i, d'una altra, apareixeran modificacions ambientals subsegüents a la mateixa presència d'aquestes espècies (ombra, modificacions en el sòl, etc.). Del conjunt inicial seleccionat per raons ecològiques i històriques, serà eliminat un subconjunt d'espècies, incapaces de suportar la competència o les modificacions ambientals introduïdes per l'altre subconjunt. Aquest subconjunt eliminat es nodrirà, en bona part, de les espècies simplement però no pas òptimament compatibles amb el medi escollit, però n'hi haurà també d'altres. En definitiva haurem arribat a l'eliminació de part del lot inicial —no per incompatibilitat primària, sinó per ineficàcia competitiva o per incompatibilitat secundària— i a la consolidació del reduït nombre d'espècies romanents. Aquestes espècies romanents (deu, trenta, cent, però no pas més), capaces no solament de viure en l'indret escollit, sinó d'explotar-lo eficaçment i de suportar les interaccions d'elles amb elles, constituïran una *comunitat vegetal*, unitat que, doncs, haurem de definir en funció de la composició florística (qualitativa i quantitativa) i dels condicionaments ecològics en què prospera.

L'experiència diària s'ocupa de confirmar-nos la correcció d'aquest raonament. Les plantes, no solament no viuen en qualsevol lloc, sinó que colonitzen la Terra agrupades en petits lots o comunitats, de composició florística més o menys estable. Sabem que mai no hi ha dos llocs iguals i per tant es comprèn que mai no hi hagi dues comunitats absolutament idèntiques. Totes difereixen sempre en algun aspecte florístic quantitatiu o qualitatiu, fruit de la impossibilitat de trobar dos medis absolutament iguals o simplement fruit de qualsevol circumstància aleatòria. Però a despit d'això, hi ha conjunts d'espècies que, en termes estadístics sí més no, es repeteixen una vegada i una altra. La comunitat vegetal, com més amunt hem comentat per a la temperatura o l'acidesa, és en part una abstracció nostra, però no pas una abstracció mancada de base. Sense cap preconcepció científica, els nostres pagesos parlen de fageda o de bardissa, saben on se fan (marc ecològic) l'una i l'altra, i quines plantes (composició florística) poden esperar de trobar-hi o no.

Hi ha escoles botàniques que dubten de l'existència de les comunitats o simplement les neguen. Arriben a aquesta conclusió a través d'un raonament científic seriós, però hipervalorador del procediment analític. Hom pot pensar, efectivament, que els factors ecològics varien independentment els uns dels altres i que, per tant, el nombre de combinacions possibles és enorme.

Tan enorme com el nombre de combinacions florístiques subsegüents, resultat de tabular per a cada cas concret la llista d'espècies compatibles. Per aquest camí hom pot pensar que tot canvia de forma continuada per cada cm<sup>2</sup> que considerem i que, doncs, no és possible de fer lots d'espècies més o menys associades (comunitats) car les espècies no són «fídels» les unes a les altres, sinó als condicionaments del medi, sempre canviant. Aquest raonament es veurà confirmat pel fet que la més conspícua de les espècies d'una pretesa comunitat pot aparèixer, inopinadament, marfosa en qualsevol altre lot. Si hom tabula amb cura, metre per metre, les espècies que surten sobre una línia que vagi dels Pirineus fins al mar, per exemple, sempre tindrà l'evidència que cada metre s'assembla a l'anterior i que mai no apareix una ruptura clara, indicadora d'un canvi de comunitat, i això perquè mai (o quasi mai), les condicions del medi no canvien bruscament i en bloc: les comunitats vegetals, doncs, serien una fantasia.

Aquesta manera de pensar, força estesa entre algunes escoles anglosaxones d'extracció fonamentalment ecològica, ha resultat extraordinàriament enriquidora del pensament botànic perquè ha introduït elements molt valuosos (el rigor en l'anàlisi del medi, per exemple) i ha frenat possibles desvaris de certs fitocenòlegs<sup>1</sup> que havien acabat veient comunitats a tot arreu. Però, en ella mateixa, no ha representat una solució. Evidència la complexitat del fenomen i ens ho recorda, però acaba perdent-s'hi sense aclarir-lo: els arbres no li deixen veure el bosc.

Hem introduït aquesta referència a les escoles continuïstes, les que veuen la vegetació com un *continuum* sense solucions de continuïtat, no pas per cap mal contingut desig d'impugnació legitimista, sinó per a conjurar d'entrada els mals contra els quals aquestes escoles s'han alçat. Creiem que les comunitats vegetals existeixen amb tota evidència, però també creiem que el rigor del concepte s'afebleix en segons quins casos i, doncs, és útil recordar-ne llur caràcter de, fins a cert punt, convencionalitat. La facilitat amb què el pagès diferencia la fageda de la bardissa és basada, en part, en la destrucció que l'home ha fet històricament de moltes situacions de trànsit a causa de la implantació agrícola, de l'explotació forestal, etc. En aïllar fases ben separades d'aquesta anàlisi contínua feta des dels

1. La *Fitocenologia* o *Fitosociologia* és la branca de la Botànica que estudia les comunitats vegetals. Hom l'assimila sovint, de forma abusiva, amb la *Geobotànica*, disciplina d'abast més ampli que, ultra estudiar la composició florística i estructura de les comunitats (*Fitocenologia*), s'ocupa de llurs relacions amb el medi i de llur dinàmica en el temps i en l'espai (*Ecologia vegetal* o *Fitoecologia*), de llur distribució sobre la Terra (*Fitogeografia* o *Geografia botànica*), etc.



Fig. 1. AGRUPAMENT DE LES ESPÈCIES EN COMUNITATS

Distribució esquemàtica exemplar de sis espècies, en funció del gradient de precipitacions (de 500 a 1000 mm/any) i d'un canvi de substrat (calcari a la dreta, silici a l'esquerra); la dispersió de cada espècie és la lògicament esperable, si hom n'analitza les apetències tèdriques recollides a la llegenda. La lectura inicial de la disposició dóna una aparent barreja sense sentit, un «continuum», però és obvi que hi ha tres agrupacions dominants que, a més, tenen sentit ecològic, o sigui tres «comunitats»: la comunitat d'Aa, la de Bb i la de Cc.

Pirineus fins al mar, és ben fàcil i comprensible que destaquin les diferències. Això és cert. Però pot ésser-ne perquè realment hi ha fases ben separades. El medi no sol canviar bruscament, però sí que pot canviar de manera força brusca algun dels elements que el tipifiquen, i aquest element pot resultar —resulta— decisiu per a lots d'espècies esdevinguts disjunts per la seva causa. Les espècies indiferents a aquest element no acusaran el canvi, i potser només seran eliminades per condicionament secundaris en variar la composició florística del lot principal. Una anàlisi feta metre per metre té en aquestes espècies indiferents la millor garantia d'ocultació dels fets, car la pretesa semblança entre dues mostres contigües estarà basada en les espècies no sensibles a la modificació haguda; consolidada la mutació i els canvis florístics subsegüents, les espècies indiferents romandran o desapareixeran de forma secundària, sense tipificar ni una comunitat ni l'altra, però havent-ne emmascarat el trànsit.

Ultra el cas d'espècies com la suara descrites cal insistir en l'aleatorietat d'ocupació d'un indret per a explicar la composició florística de la comunitat vegetal que el deté en un moment determinat. Més enllà

de solemnes barreres biològiques, una espècie pot mancar d'un lloc on previsiblement podria ésser (d'una comunitat que la seva presència contribueix a tipificar) simplement perquè una ventada poc propícia n'ha allunyat les granes en el moment de la dispersió, perquè un animal se l'ha menjada selectivament, etc. A l'inrevés, una espècie tolerant de les condicions del lloc, però no pas especialment adequada, pot introduir-se en la comunitat típica de l'indret a causa de l'espai que transitòriament li ha deixat l'atzarosa clariana creada per un roc després. Aquest factor estocàstic, sumat a les variacions reals que en la composició florística (quantitativa i qualitativa) pot tenir una postulable comunitat per raó de no pas menys reals petites variacions d'algun factor ecològic, ajuda a veure la relativitat estadística del concepte de comunitat, però no pas a contradir-lo.

Cal afegir, encara, un altre fet important. Les modificacions ambientals introduïdes per algunes espècies poden ésser realment notables. És el cas de l'ombra en les comunitats forestals. L'ombra, lligada a la presència d'espècies creadores d'un estrat atapèit i enlairat, modifica les condicions d'insolació, de disponibilitat



tat hídrica (reducció d'evaporació, ...), etc. En aquest cas la locució «comunitat vegetal» no solament designa un lot d'espècies que coincideixen en l'espai, sinó que pren la dimensió sociològica immanent en el terme «comunitat», car hi ha una interacció vital entre les espècies i, doncs, una potenciació dels factors ecològics que fan possible la presència de les plantes ombrejadores. Aquesta vinculació de factors, òbviament, enfor-

teix el concepte de comunitat vegetal, car hi ha fenòmens de contagi (un factor condiciona la presència d'un altre) que tendeixen a separar les fases abans pròximes, a augmentar les solucions de continuïtat, a introduir salts en l'anàlisi linial abans al·ludida, a consolidar, en definitiva, un lot d'espècies (una comunitat) enfront d'un altre (una altra comunitat diferent).

### 1.1.1.3. Clima, substrat i diversificació de les comunitats

La variació en l'espai dels factors ecològics lligats al clima sol ésser gradual i petita; per contra, aquests factors tenen normalment una variació acusada i accentuadament cíclica en temps: la successió anual de les estacions. Ben a l'inrevés es captenen els factors ecològics lligats al substrat, car poden sofrir canvis bruscs en l'espai, mentre que llur estabilitat en el temps és en principi molt elevada. Ens enfrontem, doncs, amb dos grans grups de condicionaments que operen en dos nivells diferents.

Els factors climàtics tendeixen a assuaujar els contrastos i a crear un conjunt de poques comunitats amplament difoses per tota la superfície de la Terra que se substitueixen les unes a les altres de forma poc violenta; les solucions de continuïtat enèrgiques creades per canvis de factors climàtics sovint són més aviat degudes als canvis en el règim climàtic anual que no pas a la variació quantitativa global dels factors: si no hi hagués estacions, tan diferents d'uns llocs a uns altres, els factors temperatures i precipitacions variarien gradualment d'uns llocs a d'altres i engendrarien, també, un canvi poc brusc en la composició de les diverses comunitats. Per això veurem, més endavant, que és a partir del clima que podem definir els grans conjunts de vegetació mundial, relativament pocs perquè són relativament pocs els tipus climàtics.

Els factors ecològics lligats al substrat, en canvi, tendeixen a accentuar els contrastos. Això no és gens difícil de comprendre. La natura de la roca mare que acull el sòl, per exemple, pot canviar sovint i dràsticament en un territori relativament petit; l'orografia introdueix canvis constants d'exposició, de pendent, etc. Les variacions del substrat són o poden ésser contínues i força marcades. Aquests fenòmens contribueixen en gran manera a accentuar la diversitat de comunitats vegetals amb què hem d'enfrontar-nos. És del domini comú que hi ha vegetació pròpia de les roques, dels marjals, de les platges, dels sòls profunds, etc. i tot

això sota el mateix règim climàtic. En aquestes situacions de maximitat d'algun factor del substrat, per aparentment insignificant que sigui, la personalitat de les comunitats corresponents puja de to. Es comprèn que sigui així: un o diversos factors de la matriu ecològica prenen uns valors perfectament desusuals i eliminen les espècies que explotaven òptimament els altres. Vet aquí un fenomen bonic de veure i que potser val la pena d'analitzar amb un cert detall.

Si haguéssim compulsat totes les espècies disponibles abans de «programar» l'ocupació del territori objecte d'estudi, ens hauríem adonat de la sorprenent existència d'algunes capaces de tolerar discretament la majoria dels grans factors ecològics climàtics, però amb compatibilitats rares per a factors de substrat extrems. Aquestes peces del «puzzle» potser podien viure en els indrets normals de la contrada, però mai no les hi trobàvem, segurament per raó de llur escassa capacitat competitiva. És només en enfrontar-nos amb l'indret «aberrant», amb, posem per cas, la roca nua que emergeix al centre de la contrada, que aquestes espècies prenen el seu lloc: ara són elles les òptimament adaptades al nou factor extravagant; com que toleren les condicions climàtiques generals, ocupen selectivament, lliures de competència, el pollegó rocós. La personalitat ecològica i florística d'aquesta petita o gran àrea rocosa resulta fora de dubte. La comunitat vegetal que hi prosperarà estarà perfectament definida. I tot plegat per raó de la hipertròfia d'un o alguns —pocs— factors del substrat, normalment secundaris. No cal insistir en l'interès del cas, ni en l'allisonadora càrrega d'informació que conté, per a comprendre l'evolució biològica seguida per les espècies protagonistes, modificades al llarg dels mil·lenis a causa d'una pressió de selecció fortíssima. No és estrany, doncs, que en els llocs «rars», en els llocs on imperen factors ecològics extrems, poguem trobar les comunitats més originals i personalitzades.

### 1.1.2. VEGETACIÓ PRIMITIVA I/O VEGETACIÓ POTENCIAL: CLÍMAXS I COMUNITATS PERMANENTS

Tal com hem comentat en punts anteriors, els dos grups de factors ecològics de més entitat, quant a les plantes, són els de tipus climàtic i els relacionats amb el substrat. El fet que, normalment, calgui recórrer extensions considerables per a enfrontar-se a variacions apreciables de l'un i de l'altre, indueix a pensar que, idealment, un únic tipus de comunitat vegetal s'hauria d'instalar en cada una de les hipotètiques i generalment dilatades àrees que hom podria delimitar a base de reunir tots els punts més o menys contigus de clima i de substrat equivalents. Com que el clima, que és el més decisiu de tots dos elements, és sotmès a poques irregularitats capritxoses en l'espai, hom pot concloure que la hipòtesi d'una sola comunitat en tota una àrea climàticament homogènia (en tot un *domini climàtic*) és perfectament acceptable. Aquesta comunitat, és a dir aquest lot estructurat d'espècies adequades a les condicions d'un domini climàtic determinat, rep el nom de *comunitat climàtica* o simplement de *clímax*. El territori que ocuparia una clímax concreta és fitocenològicament anomenat *domini climàtic*.

Al si d'un determinat domini climàtic, i sense moure'ns d'unes hipotètiques condicions ideals, és possible de trobar, tanmateix, enclavaments, per un general d'extensió discreta, en els quals la clímax es veu excepcionalment desbancada per una o diverses altres comunitats. Això arriba quan imperatius geològics imposen una severa modificació del substrat normal (aparició de cingleres òrfenes de sòl, per exemple) o quan l'orografia introdueix variacions locals profundes en el clima general dominant i/o en les disponibilitats hídriques (el cas dels fons de vall, posem per cas, molt més frescs i humits que les zones immediates). En situacions com aquestes, o en d'altres de comparables, s'estableixen i prosperen comunitats diferents de la climàtica, sòlidament acantonades en llurs enclavaments especials; aquestes comunitats que poden romandre permanentment establertes al si d'un determinat domini climàtic són les anomenades *comunitats permanents*.

És així, doncs, que en condicions ideals i per a qualsevol territori hom pot distingir una o diverses clímaxs amplament difoses, interrompudes només, en enclavaments reduïts i de característiques ecològiques especials, per la presència de les comunitats permanents corresponents. Les comunitats climàtiques i les comunitats permanents constitueixen, en conclusió, la *vegetació potencial* d'aquest territori idealitzat, és a dir allò que el territori *pot* dur en funció de les seves característiques ecològiques. La vegetació potencial coincidiria sovint amb la *vegetació primitiva*, és a dir amb la vegetació que hi havia immediatament abans de la intervenció humana, fora del cas que l'acció destructiva de l'home hagués modificat talment l'indret que les condicions ecològiques actuals ja fossin irreversiblement diferents de les d'abans. Així, la vegetació potencial del pla de Barcelona no és de cap manera la vegetació primitiva que li fou pròpia, car l'asfalt i el ciment, fins suposant un imaginari abandó de la ciutat, romandran durant segles i impediran un desenvolupament vegetal normal. Per contra, és de creure que la vegetació potencial de bona part de la Serra de Collserola, immediata a la ciutat, coincideix sensiblement amb la vegetació primitiva, car *s'hi pot fer allò que s'hi havia fet*.

Els conceptes de vegetació potencial i de vegetació primitiva són sovint coincidents, però divergeixen en aplicar-se a zones fortament modificades per l'home. Nosaltres preferim emprar habitualment el de vegetació potencial, car és més rigorós científicament —¿qui pot assegurar taxativament què hi havia hagut al pla de Barcelona?— i resulta molt més pràctic de cara a fer previsions de futur, més interessant que les elucubracions de passat.

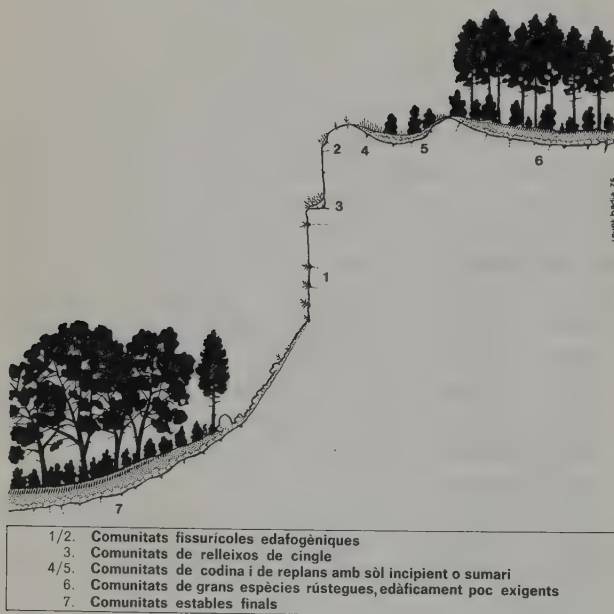


Fig. 2. SUCCESSION PRIMÀRIA

El procés de colonització, de formació del sòl i de rectificació morfològica d'un cingle que migparteix un bosc establitzat forneix una imatge instantània de les diverses etapes de la successió primària a l'indret: l'ordre numèric respecta la cronologia colonitzadora. (Segons Vigo, 1975 bis).



### 1.1.3. VEGETACIÓ ACTUAL: DEGRADACIÓ I SUCCESSIÓ RECONSTITUTIVA

#### 1.1.3.1. Transformació antropogènica i vegetació actual

Aquest joc de vegetacions potencials i/o primitives no sembla coincidir gaire, però, amb el paisatge vegetal que habitualment s'ofereix als nostres ulls. Estem acostumats a veure un paisatge vegetal multiteselar, altament diversificat, en el qual se succeeixen diverses menes de boscs, de brolles, de prats, etc. de manera aparentment capritxosa i anàrquica, barrejats, a més, amb conreus i amb espais urbans. La uniformitat de la vegetació potencial abans esbossada no apareix enlloc. La raó d'aquest estat de coses és fàcil d'entreveure: cal considerar l'acció demolidora dels animals superiors i, molt especialment, de l'home.

Efectivament, no és cap secret que l'home ha transformat i transforma el medi en què es mou. De fet, si actualment ens veiem forçats a induir conceptes com

el de vegetació potencial és perquè el fenomen que pretenem de tipificar no és apreciable de manera fàcil i directa. L'home ha modificat profundament el medi vegetal (tala, explotació silvo-pastoral, implantació agrícola, ocupació urbana, simple pressió física, etc.) i ha obligat el biòleg a reconstruir «arqueològicament» un paisatge vegetal primitiu, pare de l'actualment constatable. Per tot plegat sorgeix el concepte, de definició òbvia, de *vegetació actual*, contraposat, bé que no pas antagonicament, al de vegetació primitiva. La vegetació actual —que és l'única de debò ponderable amb tota mena de detalls— equidista, doncs, de la vegetació primitiva i de la vegetació potencial. És allò que hi ha, resultat de l'alteració d'allò que hi havia hagut, i punt de partida d'allò que hi pot haver.



Fig. 3. VEGETACIÓ PRIMITIVA, ACTUAL I POTENCIAL

Seqüència imaginària de la vegetació primitiva (a dalt) d'un indret, amb tres comunitats bàsiques (A, bosc esclerofil·le; B, vegetació rupícola; C, bosc de ribera), contrastada amb la vegetació actual (al mig), la qual presenta restes de la vegetació primitiva (A, B, C), comunitats secundàries de degradació (A', brolla; C', bardissa), camps i edificacions, i contrastada també amb la vegetació potencial (a baix), coincident amb la primitiva excepte en els llocs edíficament arruïnats (edificacions, vores erosionades de marges, feixes agrícoles elevades, etc.).

### 1.1.3.2. Comunitats secundàries

Un judici precipitat podria induir-nos a concloure que únicament els retalls de vegetació climàtica o permanent feliçment pervinguts fins avui poden oferir una estructura harmònica al si de la nostra polvoritzada vegetació actual. Hom podria pensar que quan l'home altera o destrueix la vegetació primitiva no en queden més que les despulles desconjuntades. Això, tanmateix, fóra ben inexacte.

La destrucció o alteració de la vegetació comporta, com a primera providència, la modificació d'alguns factors ambientals, conseqüència de la desaparició de determinades espècies (en punts precedents ja hem tractat la qüestió). Talar un bosc suposa desmembrar una comunitat per privació d'una bella part dels elements que la integren (els arbres), però ahora comporta la desaparició de l'ambient nemoral per a la resta dels vegetals que es feien al sotabosc: la llum impera on abans hi havia penombra, la temperatura augmenta, possibles vents abans neutralitzats pels arbres baten l'ara desguarnit sotabosc, etc. La resposta arriba aviat: moltes de les plantes del sotabosc acaben desapareixent, i d'altres capaces de viure en les noves condicions

les substitueixen. La destrucció d'aquest hipotètic bosc climàtic no ha engendrat, doncs, una simple ruïna. Superat l'esfondrament inicial, s'ha instaurat una nova combinació florística, compatible amb les noves condicions ambientals: ha aparegut una *comunitat secundària* o *transitòria*.

La simple anàlisi semàntica dels termes de la locució «comunitat transitòria» ens poden dar el valor fitocenològic d'aquestes unitats de paisatge. Es tracta, doncs, de comunitats vegetals veritables, no pas de simples despulles desconjuntades i, ahora, es tracta de comunitats de vida passatgera, no indefinidament estabilitzada (a la llarga, cediran llur plaça a la comunitat permanent o climàtica a què han substituït). Això ens introdueix automàticament a un altre tema, del màxim interès: la restauració de les comunitats destruïdes. Efectivament, en el domini climàtic que hem alterat, romanen invariables els macrofactors ecològics: el clima es manté, el substrat, en principi, no canvia. La possibilitat que s'hi refaci la vegetació climàtica o permanent destruïda, existeix.

### 1.1.3.3. Dinàmica i successió

Tornem als moments que segueixen la tala. La zona que hem privat d'estrat arbori per raó de la nostra acció directa, i del sotabosc originari per causa indirecta de la nostra intervenció, és, de moment, un terreny obert. Analitzem el capteniment de les granes, de procedència diversa, que hi arriben. Les corresponents a espècies de la comunitat climàtica o permanent destruïda generen plàntules que es desenvolupen dificultosament: els microfactors ecològics (insolació, lluminositat, etc.) no els són propicis. Per contra, les que corresponen a espècies pròpies de les comunitats adequades a aquets microfactors prosperen còmodament, posat, és clar, que siguin compatibles amb els macrofactors generals (clíma, substrat). El resultat, com ja hem apuntat més amunt, és l'establiment d'una comunitat transitòria, per un general d'estructura senzilla i creixement ràpid, que potencialment correspondria, en tant que comunitat permanent o climàtica, a un altre indret on els macrofactors impedisin tota altra possibilitat. El lloc «bo», apte per a una comunitat complexa o exigent, ha estat ocupat de moment per una comunitat senzilla i tolerant, hoste normal de llocs més ingrats, avesada a la resposta invasora ràpida per raó de la duresa ambiental en què sol prosperar. Po-

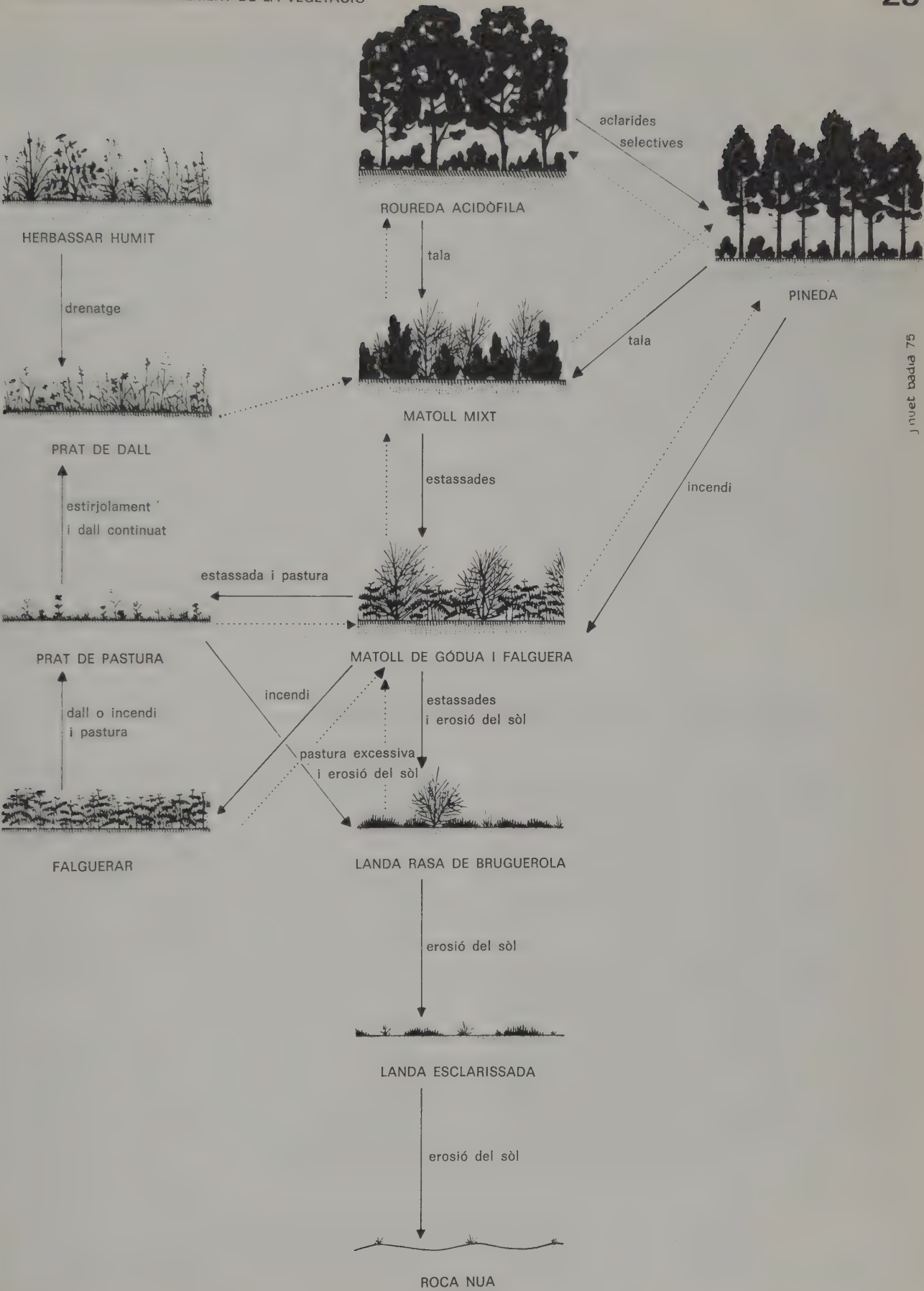
dríem dir que ha tingut lloc la usurpació del territori per part del més ràpid i del menys exigent.

Però no pas per part del més eficaç. El més ben adequat és, evidentment, la comunitat climàtica o permanent originària. A l'empar dels microfactors creats per la comunitat transitòria «usurpadora», podrà instaurar-se'n una altra de característiques més semblants a l'originària i més ben adaptada, per tant, que la primera, a la qual desbancarà tard o d'hora. D'aquesta manera s'haurà instaurat, gradualment, una segona comunitat transitòria. A la segona seguirà una tercera i una quarta fins a completar la sèrie de comunitats secundàries o transitòries que, poc a poc, permetran la reinstauració de la comunitat climàtica o permanent originària.

No cal dir que la dinàmica d'aquest procés no exi-

Fig. 4. MODEL DE SUCCESSIÓ DE DEGRADACIÓ I DE RECONSTITUCIÓ

Marxa teòrica de la successió en el domini d'una roureda humida acidòfila. Mentre es conservi el sòl, quasi totes les degradacions són reversibles.  
(modificat de Vigo, 1975 bis).





geix partir de la destrucció d'una comunitat climàtica o permanent. Qualsevol de les comunitats transitòries a què ens hem referit pot ésser objecte, mentre impera en l'espai, d'una alteració que instauri novament la comunitat més simplificada de la sèrie. Aquest destruir quan encara la reconstrucció no ha estat acomplerta plenament no és pas excepcional en la realitat. Ben a l'inrevés: és correntíssim. Altrament en el nostre entorn predominarien les comunitats climàtiques i permanents, quan és ben cert que raregen. Les comunitats secundàries o transitòries són les més abundants, i les climàtiques i les permanents resulten ésser les més escasses. La nostra vegetació actual és més rica en elements de vegetació transitòria que no pas en elements de *vegetació estabilitzada final*, locució aquesta darrera equivalent a vegetació potencial, però emprada quan hom parla en temes de dinàmica de comunitats.

El procés que hem descrit suara és denominat amb el terme *successió*. Tota destrucció d'una comunitat suposa una *degradació* del medi vegetal, davant de la qual s'engega espontàniament una *successió reconstitutiva*. Per això les comunitats que, en succeir-se les unes a les altres, protagonitzen aquesta successió, són anomenades, amb tota propietat, comunitats transitòries, comunitats en trànsit. *La successió reconstitutiva tendeix a transformar la vegetació actual (on solen pre-*

*dominar les comunitats secundàries o transitòries) en una vegetació estabilitzada final, és a dir a dotar cada domini climàtic de la vegetació potencial (integrada per les comunitats estables, climàtiques o permanents) que hi és esperable, vegetació potencial que correspondrà en bon nombre de casos a la vegetació primitiva que hi havia hagut.*

Tanmateix és molt important de no perdre de vista una qüestió: si la degradació arriba a afectar irreversiblement els macrofactors ecològics (concretament el substrat, car el clima no és vulnerable) la successió reconstitutiva pot aturar-se abans d'atènyer una reconstrucció completa. El cas dels sòls malmesos per l'erosió després d'una tala abusiva és una situació malauradament prou repetida, i no cal dir que pot comportar una ruïna forestal definitiva. Aquests foren casos clars de canvi de potencialitat d'un territori, car la vegetació estable final que s'hi instaurarà ja no serà igual a la vegetació primitiva que hom destruí.

És convenient, també, de destacar un altre fet. Al llarg de la successió, la substitució d'unes comunitats per unes altres no es produeix pas de forma brusca. En realitat hi ha, en la natura i proporció de les espècies, un canvi gradual, als estadis més personalitzats del qual convenim a atorgar, precisament, la categoria de fase típica d'aquesta o d'aquella comunitat transitòria.

#### 1.1.3.4. Simplificació estructural i diversitat paisatgística

La degradació comporta sempre simplificació d'estructura. Així, la degradació d'un prat no engendrarà mai un bosc, però un bosc pot ésser degradat fins a desaparèixer del tot i veure's substituït per un prat. Això és fàcil de comprendre, perquè l'estabilitat de les comunitats climàtiques o permanents és aconseguida per optimització de l'eficàcia d'explotació del medi: és lògic que les explotacions més eficaces siguin fetes per les estructures més complexes.

La degradació de clímaxs o de comunitats permanents diferents pot dur a l'establiment de la mateixa comunitat transitòria. Les possibilitats que això s'esdevingui solen créixer com més simplificada sigui l'estructura de les comunitats transitòries de substitució, o sigui com més avançada sigui la degradació. Això vol dir que la degradació tendeix a uniformitzar el paisatge, a base de poques comunitats senzilles; l'estabilitat final també tendeix a fer-ho, però a base d'una clímax i d'u-

nes comunitats permanents, d'estructura complexa. La màxima diversitat s'adquireix en les fases intermèdies, quan coincideixen en l'espai contrades amb vegetació final i contrades amb tots els estadis de la successió. Això justament és el que passa al nostre país.

En resum, doncs, podem dir que la vegetació actual és definida per dos vectors principals. D'una banda és un mosaic de fragments de comunitats finals estables (climàtiques o permanents), de comunitats secundàries inestables (transitòries) i d'elements momentàniament desconjuntats d'ambdós grups —conseqüència d'una agressió recent (pastura, tala, urbanització, etc.)—, elements desconjuntats que no han tingut temps encara d'integrar-se normalment en el procés de cicatrització (successió de reconstitució). I per una altra banda és un mosaic dinàmic, en mutació permanent: ço inestable és substituït per ço no tan inestable, fins a atènyer ço totalment estable i final.

## 1.1.4. ELS TIPUS DE VEGETACIÓ I LES FORMACIONS VEGETALS

### 1.1.4.1. Principals tipus de vegetació

En una primera aproximació, allò que tipifica de seguida una comunitat vegetal és el seu aspecte global, el seu port de conjunt. És així com han estat encunyats popularment termes com bosc, brolla o prat, o d'altres de més precisos com roureda, boixeda o jonquera. Aquesta terminologia popular és basada en la fisiognomia de la vegetació o en la denominació de l'espècie en cada cas més conspícua. Més endavant comentarem tipologies de caràcter netament científic que obvien les imprecisions o mancances de la sabiduria popular, però fóra un error que, prèviament, no ens referíssim a les formes tradicionals d'apellació.

Són molts els científics que sempre han cregut que la solidesa de llurs aportacions no depèn de l'abstrusitat terminològica amb què aquestes són formulades. Expressar els conceptes fills del progrés científic amb termes a l'abast de tothom, preferentment amb termes preexistents als quals hom afegeix precisió semàntica, és una bona manera de fer les coses. En el cas de la ciència de la vegetació, hom ha seguit en el nostre país aquesta política, de manera que les velles denominacions —en alguns casos fins i tot ja oblidades a causa del procés d'urbanització creixent sofert per la població— han estat recuperades i revaloritzades, algunes amb significacions més precises que no havien tingut. Aquesta nova tipologia vulgar adoleix, potser no de gaires defectes, però sí de limitacions. En les planes que seguiran, no ens privarem, doncs, de la sempre més exacta tipologia científica sempre que la precisió ho exigirà, però habitualment seran emprades denominacions vulgars, les denominacions vulgars que, genèricament, analitzarem tot seguit.

En termes purament fisiognòmics, hom parla de tipus de vegetació per a designar les grans unitats homogènies quant a llur aspecte global. Ja ens hem referit al bosc, a la brolla o al prat, a tall d'exemple.

#### Els boscos

Un bosc és un conjunt vegetal on domina un estrat arbori o diversos sobre un o diversos estrats herbàcis i/o arbustius. Allò que tipifica el bosc és la dominància dels arbres. Són els arbres els que li presten el principal caràcter fisiognòmic. Però, ultra els arbres, fan també part inseparable del bosc les espècies arbustives i/o herbàcies i/o lianoides que constitueixen els altres estrats, és a dir el *sotabosc*.

Al nostre país són comuns els boscos amb sotaboscs densos i rics (els alzinars, per exemple), però hom en pot trobar també amb sotaboscs integrats només o quasi per plantes herbàcies (les fagedes, posem per cas);

d'aquests boscos privats espontàniament d'estrat arbustiu i amb un estrat herbaci clar se'n diu *boscanes*, terme que cal no aplicar a les simples *arbredes* o plantacions artificials d'arbres, on no es pot dir que manqui el sotabosc perquè en realitat ni bosc no existeix (la Devesa de Girona o les pinedes de Castelldefels en foren exemples concrets). Els boscos de port migrat, integrats per arbres baixos o d'aspecte arbustiu, reben el nom de *bosquetons* (les salzedes que es fan al bell mig dels arenys fluvials, per exemple), i hom anomena *boscanys* els fragments de bosc que poden quedar en una zona esdevinguda conreu, parc o jardí. Els boscos que es fan a les ribes dels rius o a les vores d'alguns estanys reben la denominació de *boscos de ribera*, un cas concret de *boscos en galeria*, locució aquesta darrera aplicada a qualsevol unitat forestal que ressegueixi, llarga i estreta, algun accident geogràfic o ecològic.

En l'estat actual de transformació humana dels nostres boscos és corrent que hom assagi d'eliminar el sotabosc mitjançant operacions qualificades de «neteja» o, més pròpiament, d'estassada. Així, és malauradament habitual sentir parlar de boscos «bruts» i de boscos «nets» en funció de l'estat del sotabosc. Hom vol imitar les boscanes, que són boscos «nets» de forma natural, sense adonar-se que la destrucció del sotabosc arbustiu dens, quan s'hi fa de forma espontània, mena al desequilibri. Les exigències de les explotacions forestals, el risc d'incendi en llocs molt sovintejats, etc. potser poden en alguns casos concrets justificar la pràctica de l'estassada, però aleshores cal que sigui feta de manera eficaç i localitzada als indrets on realment convingui; ens hi referirem més endavant. Tanmateix, les falses boscanes, poblaments desmanegats d'arbres mitjanets mancats de llur suport arbustiu, són abundants al nostre país i fins posades com a mostra ridícula de bosc menat com cal... Falses boscanes que mai no atenyen la perseguida majestat de les autèntiques.

Una altra transformació introduïda per l'home és la instaurada per raó de certes pràctiques d'explotació forestal. Quan hom talla els arbres i deixa que rebrotin de soca (hi ha espècies, no pas totes, capaces de fer-ho) s'instaura una mena de bosc turmentat, format per pomells d'arbrissos més o menys reguats eixits d'una mateixa rabassa: és l'anomenat *bosc baix* o *menut* (el «monte bajo» espanyol, el «taillis» francès, o el «Niederwald» alemany), per oposició al *bosc alt* o *gros* que fóra el típic, integrat per arbres normals nascuts de llavor (el «monte alto» espanyol, la «futaie» francesa, o el «Hochwald» alemany).

És corrent que els boscos tinguin un nom específic, generalment manllevat de l'arbre que hi domina. És



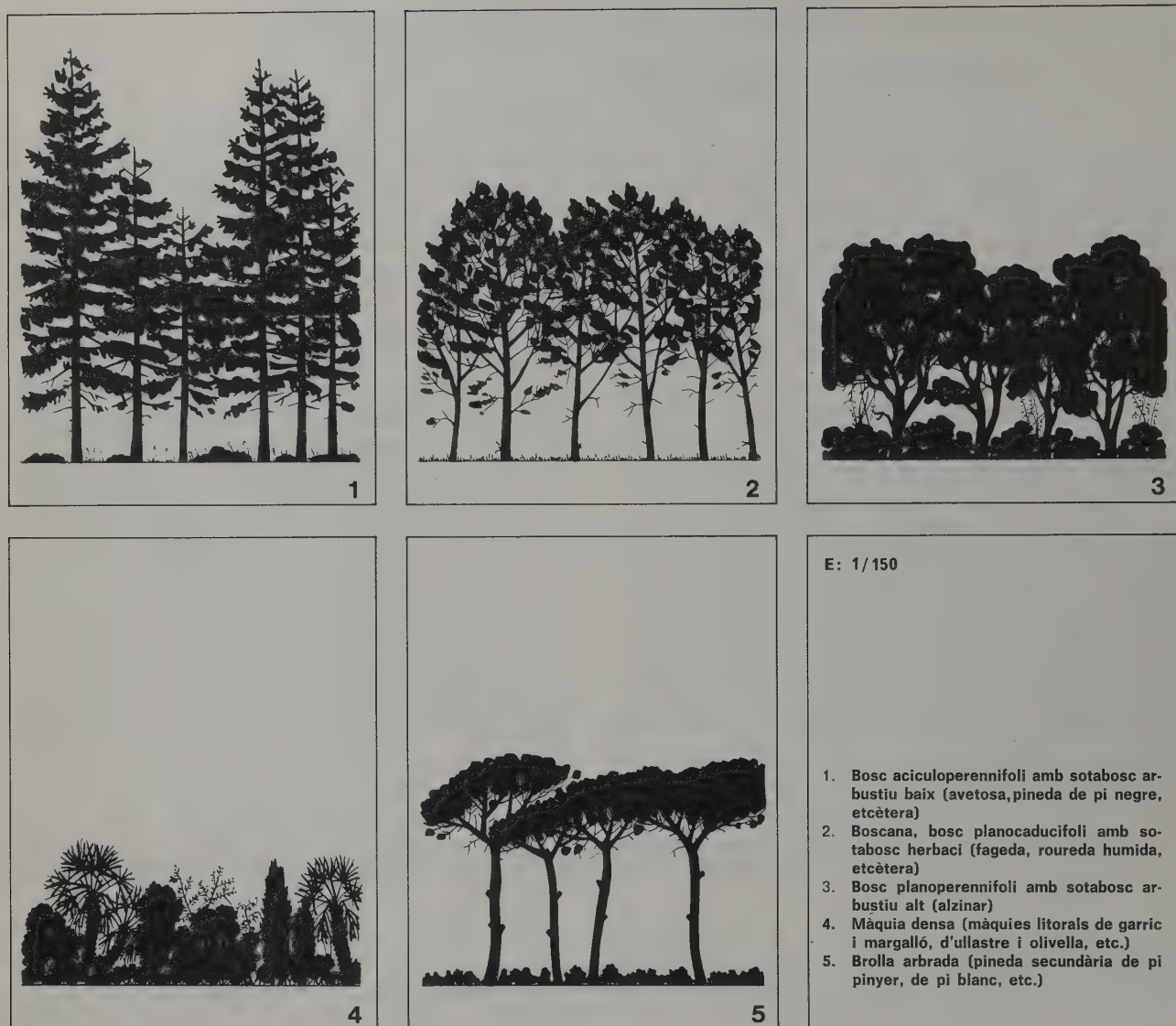


Fig. 5. TIPUS FISIognòmics DE COMUNITATS FORESTALS

Els tipus 1, 2, 3 i fins i tot el 5 corresponen al bosc clàssic, amb un estrat arbore ben desenvolupat; per contra, el tipus 4 és una comunitat forestal no arbòria. (Pres de Folch i Guillèn, 1975).

així que hom parla d'una roureda o rovira, d'una avetosa, d'un alzinar, d'una fageda, d'una verneda, d'una salzedà, etc. Aquestes denominacions van més enllà de la simple qualificació a un tipus de vegetació i s'acosten al concepte, ja definit, de comunitat vegetal. No cal dir com resulten de valuoses a l'hora de consolidar una terminologia vulgar de la tipologia fitocenològica. Ens hi referirem més endavant.

### Les bosquines

Si no hi ha arbres no hi ha bosc. D'una manera general hom sol parlar de bosquina quan cal designar

conjunts vegetals relativament densos i amb predomini dels arbusts (la «maleza» dels espanyols o la «brous-saille» dels francesos). En funció de la densitat i de l'altura de la vegetació, hom diferencia la màquia, la brolla, la timoneda, la garriga, el matoll i la landa. Per a molts representants d'aquests tipus de vegetació hi ha denominacions específiques (boixeda, arboçar, bruguera, etc.), bé que potser no tantes com en el cas dels boscos, com veurem en capítols venidors.

La *màquia* és un conjunt vegetal força dens desproït d'arbres i amb predomini de l'estat arbustiu alt (1,5-2 m). El terme, que és d'origen italià, ha servit per a designar els qui, a l'empar de l'amagatall natural de les màquies, lluiten com a membres d'una organit-

zació de resistència armada. Normalment hom sol reservar-ne l'ús per als conjunts vegetals descrits, però només de la regió mediterrània, i encara hi ha autors (sobretot francesos) que ho limiten a la regió mediterrània silícia: un arboçar, ben mediterrani, és una màquia, però no n'és pas una boixeda dels Pirineus, ni que sigui alta i densa.

Al nostre país, més corrents que les màquies són les brolles. Una *brolla* és un conjunt vegetal esclarissat i privat d'arbres, on predomina l'estrat arbustiu baix (0,5-1 m). Aquests conjunts de romanins, farigoles, brucs, estepes, etc., tan corrents a la terra baixa mediterrània, són exemples típics de brolla (de «matorral» en castellà). S'hi assembla força la *garriga*, que fet i fet és una mena de brolla caracteritzada pel predomini

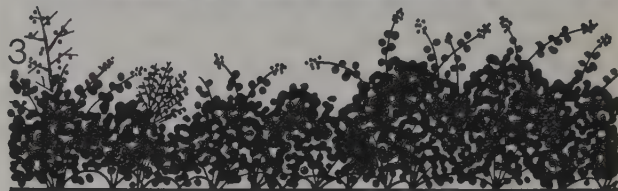


Fig. 6. BOSC GROS I BOSC MENUT

El bosc gros (a dalt), eixit de llavor, presenta arbres robusts i ben formats. Si hom els talla, ixen rebolls o tanyes de soca que generen un bosc menut o de rebrot (a baix), més esclarissat i pobre, posat que es tracti d'arbres amb capacitat de rebrotar (alzines, castanyers, etc.).

quasi absolut del garric o coscoll; com que el garric és una planta molt atapeïda i punxosa, la garriga té l'inconfundible aspecte de brolla rasa, densa i difícilment penetrable per on hom circula amb moltes penes i treballs (el terme occità «garriga» i el francès «garrigue», manllevat a l'occità, designen la nostra garriga, però són aplicats també a qualsevol mena de brolla,

E: 1/50



1. Màquia esclarissada (màquia de garric i arçot, etc.)
2. Matoll (boixedes, matolls de neret, de bàlec, de ginestó, etc.)
3. Bardissa (bardissa amb roldor, de coralet, etc.)
4. Garriga
5. Brolla (brolla de romaní i bruc d'hivern, d'estepes i brucs, etc.)
6. Landa (landa de gòdua i falguera, etc.)
7. Timoneda (timoneda de cerrell, de ruac i trincola, etc.)

Fig. 7. TIPUS FISIOGNÒMICS DE BOSQUINES

Hom pot distingir bosquines altes i/o denses (1, 2, 3), bosquines baixes però denses (4, 5, 6), i bosquines baixes i esclarissades (7).

(Modificat de Folch i Guillèn, 1975).



de manera que quasi equivalen a bosquina mediterrània). La *timoneda* és una mena de brolla molt baixa (0,2-0,5 m) i fortament esclarissada, pròpia d'indrets especialment eixuts i ingrats. En aquests indrets hom pot esperar de trobar, encara, l'*espinar*, que és una mena de brolla o timoneda en la qual predominen els vegetals punxosos. Brolles, timonedes, espinars i garrigues, com passa amb les màquies, són conjunts vegetals típicament mediterranis, tots plegats del mateix grup fisiognòmic que el «chaparral» californià.

*Brolla arbrada* és una locució aparentment contradictòria que serveix per a designar el conjunt vegetal integrat per una brolla convencional a la qual se sobreposa un estrat secundari, més o menys esclarissat, d'arbres, generalment pins; les brolles arbrades són comunament qualificades de bosc, com és el cas de la majoria de les pinedes de terra baixa. Si hom els nega botànicament aquesta categoria és perquè mai els arbres d'un bosc veritable són desplaçats pel sotabosc que aixopluguen; les brolles arbrades són sempre i per definició etapes intermèdies d'una successió de reconstitució i, doncs, afavoreixen a la llarga la desaparició de l'estrat arbori secundari.

Bosquines semblants a les brolles, i encara admeses abusivament com a tals per alguns autors, són les landes i els matolls. La *landa* és una bosquina força densa, humida i baixa, rica en bruc, bruguerola o espècies pròximes i genísties, pròpia al nostre país dels sòls àcids de muntanya, d'indrets que presenten condicions ecològiques semblants a les de les contrades atlàntiques d'on la landa és veritablement típica (és la «lande» occitana i francesa, el «heath» anglès o la «heide» alemanya). Hom qualifica de *matoll* les landes dominades per grans genísties arbustives com és ara la gódua o el bàlec; els matolls i les landes baixes equivalen fisiològicament, en les nostres contrades muntanyenques, a les brolles i màquies de la terra baixa mediterrània.

Potser fóra abusiu qualificar encara de bosquina les bardisses. Les *bardisses* són conjunts vegetals impenetrables, propis d'indrets humits, caracteritzats, sobretot, pel caràcter epinós dels arbusts i lianes que els integren: esbarzers, arítjols, aranyoners, rosers, etc. A l'inrevés de les bosquines pròpiament dites, no solen recobrir grans extensions, i es limiten a fer claps o taques impenetrables, com el cas de la bardissa pròpiament dita, que és la que es fa en els fons de vall de la terra baixa, dominada per l'esbarzer.

## Els prats o herbassars

Així com a les bosquines i a les bardisses els arbusts i/o les lianes eren no solament presents, sinó dominants, als prats o herbassars només hi són representades les plantes herbàcies o si més no hi resulten especialment abundants. Hom hi transita fàcilment, bé

que hi ha casos (herbassars megafòrbics o *megafòrbies*) en què les herbes poden ésser enormes, atapeïdes i difícils de vinclar.

Hom sol reservar el terme d'herbassar per a les comunitats herbàcies integrades sobretot per herbes de bon port i fulla més aviat grossa, com és especialment el cas de moltes de les comunitats ruderals; els *feners* foren herbassars molt rics i humits, propis de muntanya. El terme prat, per contra, escau més a les comunitats dominades, o bé per gramínies o plantes graminoides de fulla prima, o bé per plantes herbàcies de fulla plana i corrent, però de port discret o delicat; en conjunt hom sol demanar del prat que presenti un aspecte compacte i homogeni, enfront de l'aire heterogeni i fins polimorf de l'herbassar. Els prats d'estructura molt laxa, amb grans espais sense vegetació, propis d'indrets fortament eixuts, s'anomenen *erms*.

Dins dels prats pròpiament dits d'acord amb la terminologia precedent, és possible d'aproximar-se més a la realitat fent una sèrie de diferenciacions. Així, el *pradell* fóra un prat de reduïda extensió i/o escàs recobriment, integrat per plantetes menudes, com els que es fan, per exemple, en molts replanets de roca o en les codines; hom denomina *gramenet* («grassland» en anglès, «Grasland» en alemany) els prats en què predominen les gramínies o plantes graminoides peren-

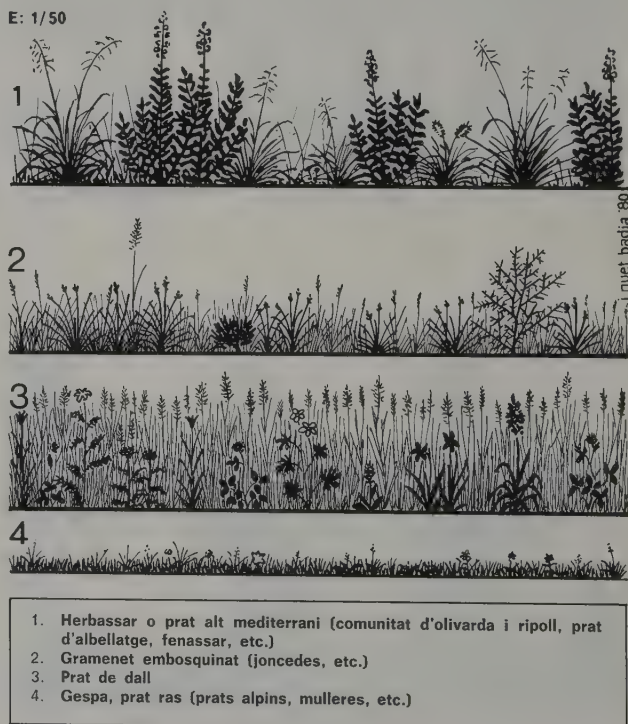


Fig. 8. TIPUS FISIÒGNÒMICS DE COMUNITATS HERBÀCIES  
La gran diversitat de comunitats herbàcies permetria de fer una tipologia més rica, però més complicada: manquen les comunitats aquàtiques, diversos tipus de prats, etc.  
(Modificat de Folch i Guillèn, 1975).

nes, un cas especial dels quals fóra la *gespa*, gramenet integrat per plantes petites i molt atapeïdes; les grans extensions de gespes, pròpies de l'alta muntanya, constitueixen els *rasos*, i hom anomena precisament gespet un dels més característics prats de l'estatge alpi. Amb criteris ramaders, a muntanya hom diferencia el *prat de pastura*, on campa el bestiar a l'loure («Alp» en alemany, d'on ve el nom dels Alps), que és sovint una *gespa*, del *prat de dall*, d'on hom sega l'herba.

#### 1.1.4.2. Conjunts i formacions vegetals

La majoria dels conjunts vegetals que apareixen al nostre país són referibles a algun dels tipus de vegetació que acabem de veure: bosc (típic o bé boscana, alt o menut, de ribera), bosquina (màquia, brolla, timoneda, espinar, garriga, landa, matoll), bardissa i herbassar o prat (pradell, gramenet —gespa—, gramenet embosquinat, de pastura o de dall, megafòrbia). N'hi ha d'altres de poc comuns o molt localitzats que tenen, tanmateix, un nom específic, però que no són englobables en cap dels elements de la tipologia vista. És el cas dels canyars o dels conjunts de les terres marjalenques litorals (jonqueres halòfiles, saladars, etcètera). Ja hem dit que la terminologia popular no era exhaustiva.

Podem obtenir un grau de precisió descriptiva més elevat a base de contemplar els diversos tipus de bosc o de brolles o de landes, sense moure'ns dels criteris fisiognòmics. Així, podem parlar de boscos planocaducifolis, de boscos acicuperennifolis o de boscos esclerofil·les, integrats respectivament per espècies de fulla plana i caduca, de fulla acicular (en forma d'agulla) i perenne, i de fulla dura, plana però petita, i també perenne. Foren boscos planocaducifolis, la fageda, les rou-

A cavall dels prats i de les bosquines se situen, finalment, una sèrie de comunitats per a les quals postulàriem el nom convencional de *gramenets embosquinats*. Són, efectivament, comunitats on abunden les gramínies i les plantes graminoides, però no hi són tampoc gens rares una sèrie de plantes subarbastives del tipus de la farigola o del barballó. Les joncedes foren un bell exemple d'aquestes formacions.

redes, etc.; foren boscos acicuperennifolis, l'avetosa, les pinedes, etc.; i boscos esclerofil·les, l'alzinar o la sureda.

Quan hom ateny aquest nivell de precisió, ja no parla en simples termes de tipus de vegetació, sinó que se situa al nivell de les *formacions vegetals*. Resulta obvi que es tracta ja d'un nivell culte, on hom empra terminologia vulgar (no erudita), però no pas terminologia popular: no hi ha cap pagès que sàpiga, sense haver-ho estudiat prèviament, què vol dir bosc planocaducifoli. Guiant-se en la fisiognomia de detall hom pot descriure, doncs, un nombre ja molt elevat de conjunts de vegetació. El coneixement de les formacions és un pas ja molt interessant per a conèixer la vegetació, però encara no és el decisiu. Quan diem fageda o roureda, sense moure'ns de la saviesa popular, encara filem més prim que quan diem bosc planocaducifoli. Quan diem fageda o roureda som molt a prop de designar comunitats vegetals particularitzades, és a dir unitats elementals de vegetació. Som, en poques paraules, a les portes de la sistemàtica fitocenològica, ara com ara la més precisa, terminològicament parlant, de què disposem.

#### 1.1.5. LA SISTEMÀTICA DE LES COMUNITATS

Al llarg del present segle han sorgit diverses escoles que s'han imposat la tasca de comprendre l'estructura i la dinàmica de la vegetació i, també, arribat el cas, d'establir una tipologia de les unitats descrites. A l'Europa central i mediterrània, així com en molts d'altres punts del món, hom ha adoptat sobretot la metodologia de l'escola dita de Zuric-Montpeller o sigmatista. Ambdues denominacions estan vinculades a la persona de Josias Braun-Blanquet, botànic frisó establert a Montpeller, on funda la S.I.G.M.A. (Station Internationale de Géobotanique Méditerranéenne et Alpine). Tota la part descriptiva d'aquest llibre és basada en els criteris d'aquesta escola, a la qual l'autor es considera incardinat. Atès això, sembla oportú de dedicar uns mots a comentar els aspectes formals de la

tipologia sigmatista; els conceptuals, en certa forma, constitueixen el gruix dels apartats precedents.

La unitat bàsica del sistema és l'*associació*, que és el nom que en la tipologia sigmatista pren cada comunitat vegetal elemental. Totes les poblacions d'aspecte idèntic o semblant, que viuen en un marc ecològic igual o comparable i, sobretot, que posseeixen un nucli comú d'espècies dites característiques, són referibles a la mateixa associació. Hom designa les diverses associacions afegint el sufix *-etum* a una locució formada amb els noms científics d'una o de dues espècies típiques de la comunitat, o a vegades amb noms llatins de base geogràfica. És així que se formen denominacions com *Cisto-Sarothamnietum catalaunici* (de *Cistus*, *Sarothamnus* i *catalaunicus*), *Helianthemetum guttati*



(d'*Helianthemum guttatum*), *Rubo-Corietum* (de *Rubus* i *Coriaria*), etc. El sufix *-etum* s'afegeix al nom genèric, mentre que l'específic quan hi és o el geogràfic se solen posar en la forma genitiva.

Cal fer notar que els noms de les associacions són apellatius, no necessàriament descriptius. Pot passar que l'espècie o espècies que hi figuren no surtin després en un poblament concret, el qual poblament, per la resta de la seva composició florística i característiques ecològiques, hagi d'ésser referit a l'associació en qüestió. Això, unit a l'enrevesament objectiu d'aquestes appellacions llatines, fa poc manejable la nomenclatura sigmatista a les persones no versades. Probablement aquest és el punt menys ben resolt per l'escola.

Hom agrupa les associacions semblants en una unitat convencional, d'abast més ampli, anomenada *aliança*. A son torn, les aliances s'agrupen en *ordres*, els ordres en *classes* i les classes en *divisions*. Per a designar aquestes categories jeràrquiques hom emprà el mateix sistema que en el cas de les associacions, però amb sufixos diferents: *-ion* per a les aliances, *-etalia* per als ordres, *-etea* per a les classes i *-ea* per a les divisions. D'aquesta manera es generen noms com *Salicorniea*, *Querco-Fagetea*, *Prunetalia*, o *Rosmarino-Ericion*. Si hom vol establir matisos dins d'una mateixa associació, és possible de recórrer a la *subassociació*, que serà designada afegint al nom complet de l'associació un nou element afectat del sufix *-etosum*: *Cisto-Sarothamnetum catalaunici callunetosum*, per exemple.

Aquesta jerarquització de divisions que comprenen classes, de classes que comprenen ordres, d'ordres que comprenen aliances, d'aliances que comprenen associacions i d'associacions que es subdivideixen en subassociacions, és purament convencional. La sistemàtica de les espècies es basa en una ordenació taxonòmica que pretén de posar de relleu els vincles de parentiu entre els diversos grups; els avantatges de tenir-los ordenats i, doncs, de facilitar-ne el maneig podríem dir que es donen per escriure. En el cas de la tipologia fitocenològica sigmatista això no és així. La jerarquització és un agrupament convencional, fet amb una simple finalitat pràctica, comparable a la que persegueix el bibliotecari en classificar els llibres per ordre de matèries, les matèries per ordre alfabètic d'autors i els autors per mida dels volums. Ni la substitució d'unes associacions per unes altres al llarg de les successions reconstitutives, ni els mecanismes ecològics que poden explicar-ne llur constitució, són recollits en la tipologia sigmatista. Ben entès, però: convencionalitat no vol dir capritx irreflexiu.

Davant d'un poblament vegetal concret, hom es decideix a considerar que és referible a aquesta o a aquella associació a base d'establir un *inventari*, el qual és comparat amb els inventaris típics. En els inventaris hom consigna la relació completa de totes les espècies del poblament, amb indicacions de llur índex d'abun-

dància (d'1 a 5, segons uns tants per cent establerts) i de sociabilitat (també d'1 a 5, segons el grau d'agrupament en l'espai dels individus de l'espècie); aquesta relació és precedida per dades geogràfiques i ecològiques de l'indret, més o menys abundants segons els autors. No cal dir que, a la pràctica, els fitocenòlegs experimentats solen tenir un cert «ull clínic», fill de l'experiència, que els permet de saber amb quina comunitat se les heuen amb un simple examen ocular.

Discutir aquí ara la tècnica i la problemàtica d'establiment dels inventaris no té gaire objecte. Voldríem subratllar només que el principal problema es planteja a l'hora de delimitar les àrees d'inventari: cada una d'elles ha d'estar ocupada i només per una sola comunitat, altrament fariem una relació d'espècies sense cap sentit. Quan un paisatge vegetal és inalterat, les comunitats solen ocupar extensions considerables i les solucions de continuïtat de les unes a les altres són ben patents; només en una faixa estreta a la zona de contacte es produïxen, lògicament, certes barreges d'espècies. Però en el paisatge actual, tan modificat per l'home, és usual de trobar força comunitats, corresponents a una inacabable gradació d'etapes i fases de la successió reconstitutiva, en un espai petit. El fitocenòleg ha de saber trobar superfícies homogènies, com qui, davant de les peces mesclades d'un «puzzle» destria de primer tres o quatre grups de colors que representaran tres o quatre grans zones del trencaclosques, tan fàcils d'apreciar un cop refeta la imatge.

Per als propòsits de l'ampla difusió dels coneixements fitocenològics és convenient de crear una terminologia vulgar per a designar les comunitats, si més no les més importants. Això, a partir del llenguatge vulgar establert a propòsit dels tipus de vegetació i de les formacions vegetals (apartat anterior), i a partir també de l'existència de termes absolutament populars que designen associacions ja directament o quasi, no és excessivament difícil. Així, el *Cisto-Sarothamnetum catalaunici* o el *Rubo-Corietum* que hem fet servir en anteriors paràgrafs per a exemplificar, esdevenen respectivament la brolla d'estepes i brucs i la bardissa de terra baixa. En el primer cas emprem el nom del tipus de vegetació corresponent (brolla) i la denominació vulgar d'espècies típiques de la comunitat (les estepes i els brucs); en el segon, fem servir també el nom del tipus de vegetació pertinent (bardissa) i l'afectem d'una precisió geogràfica (de terra baixa) que el separa d'altres tipus comparables, però de muntanya. Amb aquest esperit de posar a l'abast d'amples sectors els coneixements fitocenològics hem emprès la redacció d'aquesta obra. Per això hi sovintejaran les denominacions vulgars i per això també hem fet una presentació de les comunitats segons llur distribució geogràfica (la de la realitat), no gens preocupats per l'alteració de jerarquies sistemàtiques que això comporta.

## 1.2. LA INTEGRACIÓ DE LES COMUNITATS VEGETALS COM A UNITATS DE PAISATGE

Els darrers mots de l'apartat anterior defineixen les aspiracions de l'obra: explicar el nostre paisatge vegetal com a conjunt integrat de comunitats. El paisatge vegetal, efectivament, és l'últim nivell d'integració atès per la Botànica. Primer les espècies, després les comunitats, finalment els paisatges.

Com sempre, hem d'admetre que els rudiments de moltes disciplines noves existeixen ja en formulacions velles. Expressions com «paisatge mediterrani» o «paisatge d'alta muntanya» són emprades des de fa molts anys. Llurs continguts són relativament imprecisos, però no pas mancats de força. El port de la vegetació, les formes de relleu, el règim climàtic, etc. són aspectes integrats, potser només intuïtivament, per les expressions afluïdes. La tasca dels qui, amb esperit científic, s'acosten als aspectes botànics de la qüestió és precisar el paper de la vegetació en cada cas, posar de relleu els matisos, valorar les situacions, descobrir-ne el significat. Efectivament, existeixen paisatges mediterranis, existeixen paisatges d'alta muntanya, existeixen moltes altres menes de paisatge. I consti que no emprem el terme paisatge amb valor sumptuari —que també el té—, sinó com a designació de la integració fenomenològica de tot allò que és en un lloc i en un moment donats.

No és un fet casual que les comunitats transitòries instal·lades en un indret estiguin integrades per plantes que no desdiuen del paisatge general que les envolta.

La degradació d'un bosc climàtic pirinenc no obra pas les portes a una comunitat de garrics i margallons com les de Garraf, posem per cas. A la zona degradada, prosperaran plantes que ja existien per aquelles contrades (bàlacs i ginebres, per exemple), potser mig amagades abans en algun racó desapercebut. La majoria de llurs granes, escampades a lloure, eren ofegades abans pel bosc ben constituït; d'ençà de la degradació poden germinar a pler i expandir-se a cor què vols, d'acord amb els mecanismes que ja hem exposat. Però són granes de plantes pirinenques, de plantes compatibles amb els macrofactors climàtics, si més no. Vegetació final i vegetació transitòria hauran disposat per a construir-se d'elements florístics pirinencs, posseïdors d'una colla de peculiaritats comunes, les que donen caràcter al paisatge.

En els apartats venidors glossarem les grans unitats de paisatge vegetal dels Països Catalans i ens esmerçarem a analitzar amb detall les particularitats i característiques de les principals comunitats que les integren. Les raons que expliquen llur existència al nostre país i la manera com s'hi distribueixen podrien, en part, ésser exposades en aquest primer capítol introductori. L'exposició, però, resultaria poc àgil i no ens estalviaria pas de noves referències arribat cada cas concret. Hi renunciem, doncs. Que sigui el propi paisatge vegetal qui s'expliqui per ell mateix.





## **2. HISTÒRIA FLORÍSTICA I REGIONS PAISATGÍSTIQUES DELS PAÏSOS CATALANS**





## 2.1. ELS DOMINIS BIOCLIMÀTICS I LES REGIONS BIOGEOGRÀFIQUES

En apartats anteriors hem procurat posar de relleu el paper decisiu que juga el clima en la distribució de les comunitats vegetals. Davant d'aquesta evidència, i empesos per la necessitat de tipificar les grans unitats de paisatge, els diversos autors s'han esmerçat a definir uns *dominis bioclimàtics* d'abast ampli, aptes per a bastir grans síntesis del paisatge vegetal del món.

En establir aquests dominis, hom ha posat una atenció especial en les qüestions climàtiques i en les de capteniment biològic que se'n deriven. Per contra, certes qüestions de tipus florístic, històric, etc., han estat voluntàriament preterides. És així com hom admet una «regió mediterrània» estesa certament per la zona geogràfica que la denominació suggereix, però també per certes contrades del migjorn australià, per l'extrem meridional de l'Àfrica, l'àrea californiana i pel sector central de Xile. Aquesta regió és basada en la semblança de les condicions climàtiques que imperen en els esmentats indrets i en la subsegüent convergència biològica de llurs paisatges vegetals, tanmateix integrats per espècies ben diferents en cada cas.

El marc reduït que Europa representa en el context mundial, i el més modest encara que els nostres Països Catalans suposen, ens obligaran a moure'ns en un àmbit de grans dominis bioclimàtics summament senzill. Pensem que ha estat ben bé aquesta la intenció dels qui els han definit: simplificar les coses a escala mundial. Ens convé de situar-nos primerament a aquesta escala de gran abast per a tenir consciència de la nostra posició en el món, i després aprofundir en el coneixement de detall del nostre context concret.

Hom sol considerar el món repartit en una dotzena de grans dominis bioclimàtics. Aquests dominis van des de la selva plujosa equatorial (la selva per antonomàsia de l'Amazònia, de l'Àfrica equatorial i del sud-est asiàtic) fins a les tundres àrtiques i als deserts tropicals. L'ur distribució latitudinal és ben remarcable. A l'hemisferi nord, se succeeixen la selva, el bosc eixut i la sabana o l'estepa, el desert eixut i càlid, el bosc eixut mediterrani, el bosc caducifoli humit, el bosc perennifoli fred, la tundra semidesèrtica, i el desert fred i humit.

Hom hauria pogut imaginar, potser, una gradació simple; per contra, hom constata una alternança que ens fa aparèixer el desert i el bosc esponent si més

no dues vegades. No ens entenim a analitzar el fenomen, car l'objectiu que persegueix l'obra és un altre, però en destaquem un component que ens convé de retenir: eixut no vol dir necessàriament calorós i les zones humides no cal que siguin fredes; el lector és convidat a reflexionar sobre la manera com varien aquests dos factors climàtics de l'Equador als Pols.

En base a les grans unitats suara al·ludides, i tenint en compte també d'altres factors d'índole biogeogràfica, hom convé a considerar Europa repartida entre tres grans regions biogeogràfiques: la regió boreo-alpina, la regió eurosiberiana i la regió mediterrània.

### Regió boreo-alpina

La regió boreo-alpina o àrtico-alpina és la més septentrional de totes. A la zona àrtica comprèn els deserts boreals freds i humits, permanentment ocupats pel glaç, i els semideserts de la tundra àrtica, poblats d'una vegetació migrada de caràcter netament herbaci o subarbustiu com a màxim. Les condicions climàtiques d'aquesta zona àrtica reapareixen, amb poques modificacions, a l'alta muntanya europea, molt especialment als Alps i als Pirineus. Hi generen un paisatge *alpí* o bé de prats o rasos anomenats *alpins*, comparable a l'àrtic. És així com ha estat definida una regió àrtico-alpina, d'àrea clarament disjunta, integrada pels paisatges àrtics més o menys compresos a l'interior del cercle polar (66° N aproximadament) i per paisatges alpins propis de l'alta muntanya pirinenca i alpina, si més no.

### Regió eurosiberiana

La regió eurosiberiana s'estén immediatament per sota de la zona àrtica. A Europa ocupa una ampla faixa que descendeix fins a latituds de l'ordre dels 40° N. És una regió de boscos que contrasten amb les formacions herbàcies àrtiques. D'una banda cal considerar les boscúries aciculifòlies (pins i avets) de la taigà nordeuropea i siberiana, i d'altra els boscos planocaducifolis tan típics de l'Europa central i atlàntica. Cal admetre que la major part d'Europa és



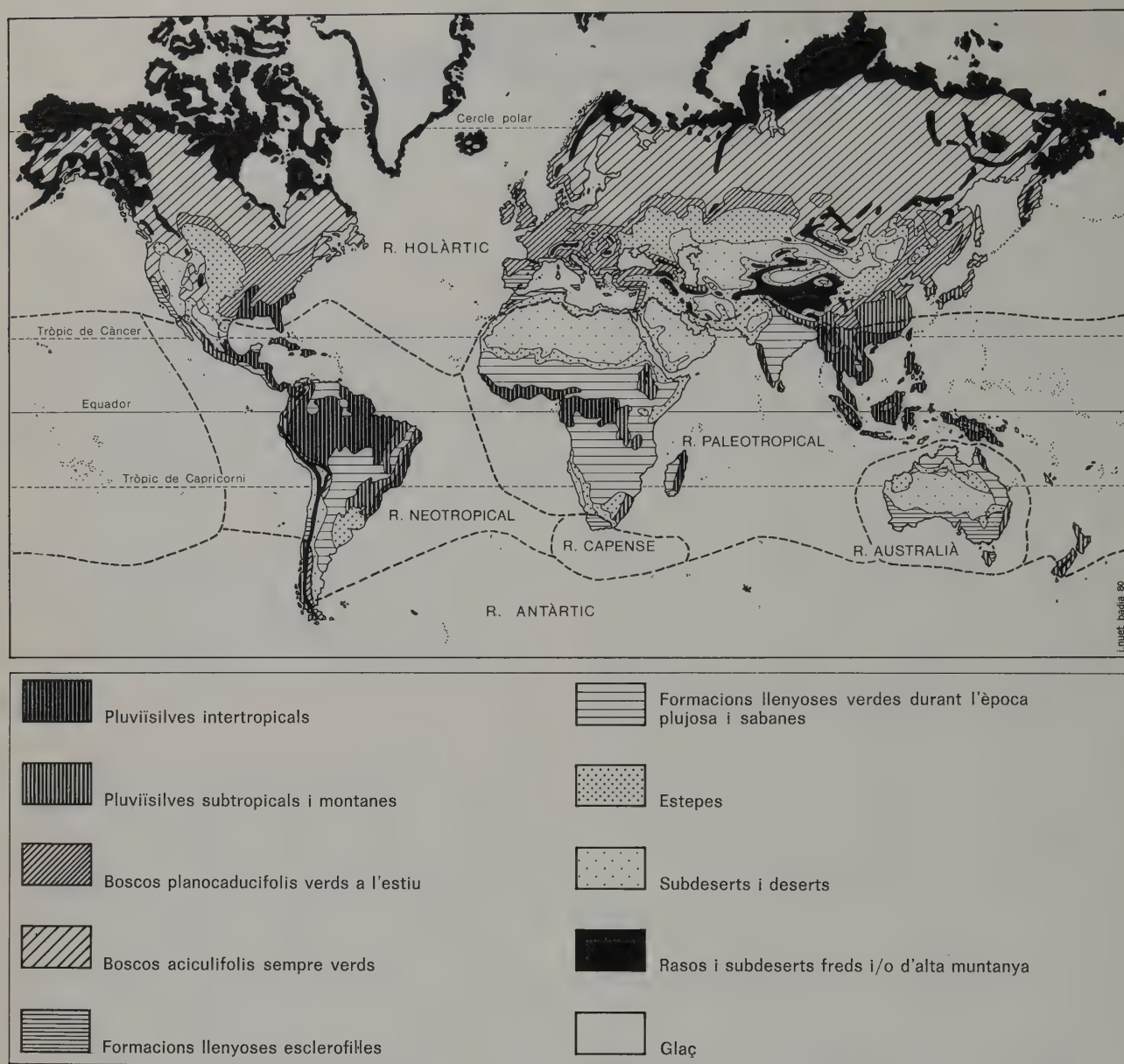


Fig. 9. REGNES FLORÍSTICS I GRANS DOMINIS FISIIGNÒMICS DE LA TERRA

La informació fisiognòmica és referida al caràcter dominant de la vegetació espontània, potser localment modificat pels conreus, els nuclis habitat, etc.  
(Redibuixat i modificat a partir de Brockman, Jerosch i Diels).

compresa dins d'aquesta regió, prepotentment estesa fins a les zones més septentrionals del nostre país.

La taigà siberiana i nordeuropea troba una rèplica en els boscos de coníferes *subalpins*, que són els situats per sota dels prats alpins dels Pirineus, dels Alps, etc., prats a son torn equivalents, com hem vist, a la tundra àrtica; novament, doncs, uns paisatges del nord es reproduïxen a les muntanyes del sud.

El bosc caducifoli, tanmateix, no genera un sol tipus de paisatge a l'ampla faixa central que ocupa a Euro-

pa. És així que hom sol distingir entre els paisatges *atlàntics*, els paisatges *medieuropeus* i els paisatges *submediterranis*, l'àmbit dels quals és, en línies generals, el que es desprèn de llur nom.

### Regió mediterrània

La regió mediterrània, finalment, completa el panorama per la banda meridional europea. Entorn del

mar que li dóna nom, ocupa una faixa relativament estreta, del tot acotada entre els 30 i els 45° de latitud N. És la regió dels boscos i de les bosquines esclerofil·les, verdes tot l'any i sempre eixutes. Hom sol distingir-hi una subregió *septentrional* boscosa, una de *meridional*, dominada per les bosquines i, encara, una de *continental*, pròpia dels escassos llocs (península Ibèrica) en què l'àmbit de la regió penetra continent endins.

En aquesta distribució europea succinta és obligat de destacar un fet de la màxima importància, recollit de forma espectacular en el cas de l'anomenada regió àrtico-alpina: no és pròpiament la latitud allò que motiva el pas d'una regió a l'altra, sinó els canvis climàtics que solen anar aparellats a les variacions latitudinals. Si en altitud es reproduïxen també aquests

canvis, el paisatge sap recollir-los. La latitud i l'altitud combinades, doncs, forneixen la clau de la distribució. Aquesta és una constatació interessant que per a nosaltres té, a més, un valor singular: la presència dels Pirineus ens permet de recapitular al nostre país tota la gamma paisatgística europea.

Els Països Catalans, efectivament, ofereixen mostres de paisatges mediterranis, de paisatges eurosiberians i de paisatges boreo-alpins. Hi dominen, és clar, els mediterranis, mentre que els pròpiament alpins són ben escassos; també raregen fortament els supalpins. És per això, i pel fet que uns i altres es refugien a l'alta muntanya, que a casa nostra és corrent d'aplicar el terme boreo-alpí de forma una mica abusiva, superposant-lo a alta muntanya i fet-l'hi coincidir. El subalpí, pròpiament, és eurosiberià i no boreo-alpí, baldament a casa nostra se'ns presenti a l'alta muntanya.





## 2.2. LES ZONES I ELS ESTATGES DE VEGETACIÓ

### 2.2.1. ZONA, DOMINI, ESTATGE

Són tres, segons acabem d'exposar, les grans regions biogeogràfiques que cal considerar en contemplar el paisatge vegetal dels Països Catalans: la regió boreoalpina o àrtico-alpina (país de les neus eternes i dels prats alpins), la regió eurosiberiana (país dels boscos caducifolis i de les pinedes subalpines) i la regió mediterrània (país de les bosquines i boscos esclerofil·les).

Amplament comprensives com són, aquestes tres grans regions no resulten un instrument prou dúctil en contemplar el paisatge d'aprop. Cal, aleshores, matisar molt més, destriar més finament les diferents facetes que ens ofereix la realitat del mantell vegetal. Hom ha convingut a definir, atès això, les ZONES i els DOMINIS DE VEGETACIÓ, parcel·lacions de la realitat molt més acostades a allò que podem copçar de manera directa. La zona és encara una subdivisió relativament nebulosa i convencional; el domini, per contra, ens entronca ja amb unitats palpables i de significació amplament popular i tradicional: les diferents fagedes i rouredes, els alzinars, l'avetosa, etc., són comunitats que tipifiquen dominis concrets. Un país pertany al domini de

l'avetosa quan s'hi fa l'avetosa o, si hom l'ha destruïda, alguna de les comunitats que tendeixen a refer-la. No cal sinó, arribats aquí, reprendre el fil de l'apartat 1.1.2, on ja hem emprat el concepte de domini, de domini climàtic, per a designar el territori ocupat per una clímax determinada.

Sovint hom sol recórrer també al concepte d'ESTATGE, que és equiparat jeràrquicament al de zona. Estatge i zona són conceptes força correlatius. Els estatges responen a l'aparició de zones estratificades altitudinalment. En el capítol anterior, justament, ja ha estat apuntat el fenomen. Si el país fos pla, disposaríem d'unes grans zones que se succeïrien en latitud, a mesura que el clima canviés. Com que el país ofereix un relleu accentuat, tenim a més uns estatges que, en altitud, reproduïxen les zones latitudinals. Serà corrent, atès tot plegat, que en referir-nos a una muntanya parlem de la *zonació* que presenta, és a dir de la distribució dels diferents estatges que ens hi reproduïxen altitudinalment distintes zones de vegetació.

Ben mirat, qualsevol territori és referible a un de-

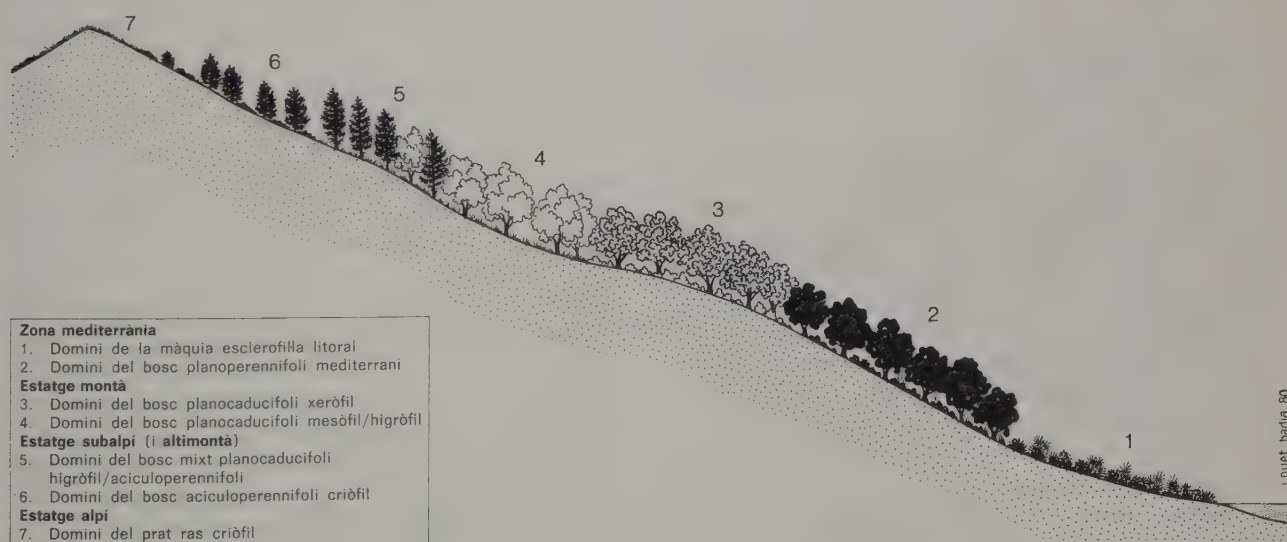


Fig. 10. ZONACIÓ ALTITUDINAL

Disposició relativa dels diversos estatges de vegetació a Catalunya, com a exemple del fenomen de zonació que sol aparèixer a les muntanyes prou altes.

terminat estatge, car sempre presenta una altitud o altra. Més encara: certs altiplans ofereixen altituds superiors, malgrat llur local manca de relleu, que moltes muntanyoles i, doncs, són més dignes que aquestes d'ésser atribuïts a un determinat estatge o zona altitudinal. Això, però, no sol ésser així. Normalment, hom parla d'estatges només quan s'enfronta amb una muntanya convencional al llarg dels vessants de la qual és ben constatable una zonació.

Al nostre país no és corrent parlar d'estatge mediterrani, car la vegetació mediterrània hi ocupa habitualment les parts baixes, és a dir, hi constitueix la zona típica. Sí que és corrent, per contra i per exemple, de parlar d'estatge subalpí, perquè a casa nostra només

el trobem en una banda ben característica de la zonació altitudinal de les muntanyes pirinenques o prepirinenques. En canvi, quan analitzem la zonació d'una muntanya, vertebrat aleshores el nostre pensament per la preocupació de les bandes altitudinals amb què ens encarem, solem parlar sense escarafalls, per exemple, d'estatge subalpí, d'estatge medioeuropeu o d'estatge mediterrani. Ben entès, doncs: el concepte d'estatge va lligat a la zonació altitudinal i reflecteix una preocupació per posar de manifest la successió de zones diferents en funció de l'altitud, però no designa unitats de paisatge que no siguin al capdavant assimilables a una zona o altra.

## 2.2.2. CORRELACIONS ALTITUDINALS; L'EXPOSICIÓ

Per raons d'eficàcia pràctica hom ha assajat d'establir una correlació entre les zones i els estatges de vegetació oferts pel nostre país, i les locucions geogràfiques terra baixa, muntanya mitjana i alta muntanya. La idea és bona, car ajuda a evidenciar la relació de causa-efecte que hi ha entre el relleu, objecte de la denominació geogràfica, i la zonació, expressió de la variació climàtica altitudinal. Per a fer que aquesta correlació tingui una base sòlida, cal de primer, però, fixar l'abast de les esmentades locucions geogràfiques, emprades popularment de manera massa laxa.

D'acord amb això, hom ha establert, a efectes biogeogràfics i per al nostre país, el següent acotament d'altituds:

Terra baixa:	fins a 800 (1000) m
Muntanya mitjana:	800 (1000) - 1600 (1800) m
Alta muntanya:	per sobre de 1600 (1800) m

Un territori situat a 1200 m, doncs, pertanyerà a la muntanya mitjana, independentment que correspongui a una àrea realment muntanyosa o a una zona de calmes o altiplans. Semblantment, qualsevol indret emplaçat a 300 m d'altitud serà reputat de pertànyer a la terra baixa, baldament representi l'espai culminat d'un sistema de muntanyoles abruptes. La carta hipsomètrica del mapa de vegetació adjunt permet de fer-se una idea de les superfícies ocupades als Països Catalans per aquestes tres grans unitats altimètriques.

D'una manera molt general hom pot dir que la nostra terra baixa porta una vegetació mediterrània típica; per això és corrent d'associar conceptes i parlar de *terra baixa mediterrània*. També en línies generals sol ésser veritat que a la muntanya mitjana es concentra la nostra vegetació eurosiberiana (i més concretament la foresta caducifòlia centroeuropea) i per això és cor-

rent de parlar de la *muntanya mitjana atlàntica*, o de la *muntanya mitjana medioeuropea*, o de la *muntanya mitjana submediterrània*. I també, encara, és cert que només l'alta muntanya hostatja al nostre país vegetació boreo-alpina, ultra boscs de coníferes eurosiberians; també aquí és corrent d'associar conceptes i parlar d'*alta muntanya alpina* o d'*alta muntanya subalpina* (això no obstant, vegeu darrer paràgraf del capítol 2.1). En qualsevol cas, en parlar de terra baixa mediterrània, o de muntanya mitjana plujosa, o d'alta muntanya subalpina, emprem termes biogeogràfics, no estrictament hipsomètrics, de manera que les valors de les altituds poden quedar relativitzades. Així, les zones altes de la Serra d'Aitana, situades a 1300 m, pertanyen encara a la terra baixa mediterrània, mentre que el pla d'Olot, a 500 m d'altitud, pertany ja a la muntanya mitjana plujosa.

Totes aquestes correlacions esquematitzades són molt útils, doncs, però perilloses, si hom oblida la relativitat de llur rigor científic. Cal insistir-hi: no és rar de trobar paisatges plenament mediterranis a 900-1000 m d'altitud i més amunt i tot; tampoc no és extraordinari de localitzar penetracions eurosiberianes a 300 o 400 m i fins més avall. Cal no oblidar, per exemple, que 500 m no signifiquen el mateix en els Pirineus (42-43° N) que a les muntanyes del migjorn valencià (38-39° N), o que aquestes altituds corresponen a indrets climàticament prou diferents segons que les prenguem sobre un vessant N o sobre un vessant S.

Aquesta qüestió de l'exposició, efectivament, és de la màxima importància. Els vessants encarats al S, tradicionalment anomenats *solells* o *solanes*, reben una insolació més intensa que no pas els encarats al N, els *bacs*, *bagues* o *obacs*. L'obac d'una muntanya és sempre molt més humit i fresc que el seu corresponent solell. Això fa que, en els solells, la vegetació mediter-



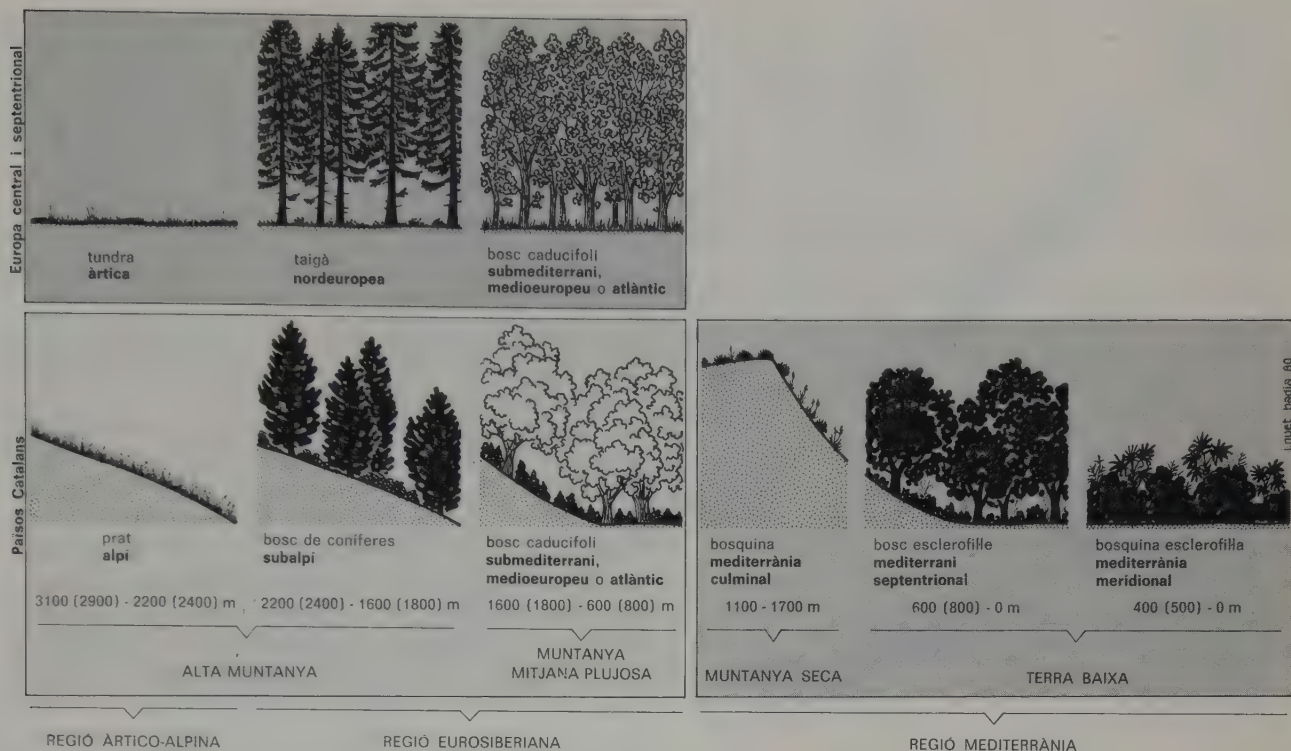


Fig. 11. REGIONS BIOGEOGRÀFIQUES A EUROPA I ALS PAÏSOS CATALANS

Als Països Catalans, ultra la vegetació mediterrània esperable, apareixen elements eurosiberians i àrtico-alpins que hi fan un païer comparable al dels boscos caducifolis humits, de la tundra i de la taigà centro i nord-europees (la trama intensa indica la vegetació latitudinalment esperable, i la trama clara, la vicariant).

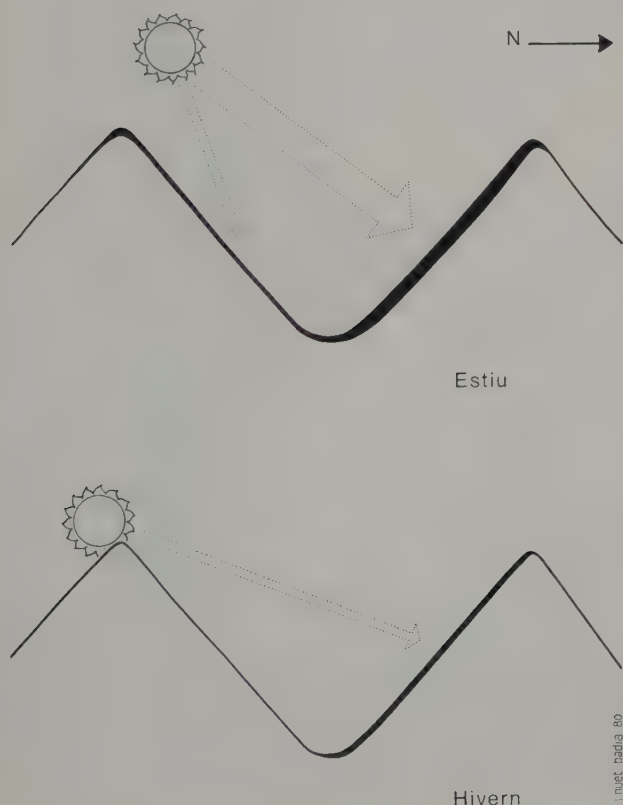


Fig. 12. INSOLACIÓ AL SOLELL I A L'OBAC

A l'estiu (a dalt) el Sol, alt sobre l'horitzó, escalfa tota la vall; a l'hivern (a baix) el Sol, baix sobre l'horitzó, no arriba a escalfar l'obac i apenes el sollell (el gruix del perfil de les muntanyes vol ésser proporcional a l'escalfor rebuda).

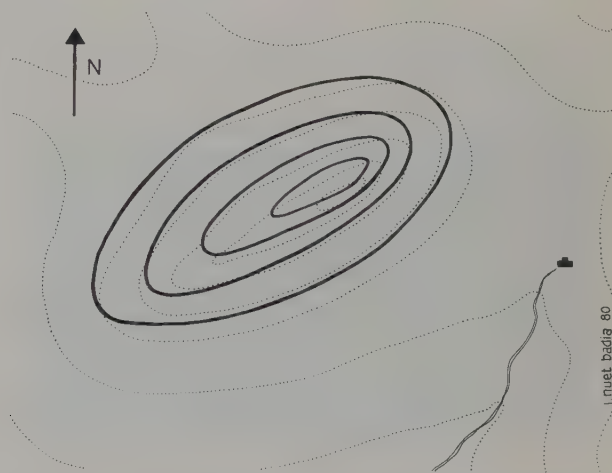


Fig. 13. DESFASAMENT DE LES ISOTERMES RESPECTE DE LES ISOHIPSES

Les isotermes (línies contínues a la figura) coincidirien amb les isohipses (línies de punts), si només prevalguessin, tèrmicament, els efectes altitudinals. L'exposició, però, provoca un decalatge: vessant N més fred, vessant S més calent.

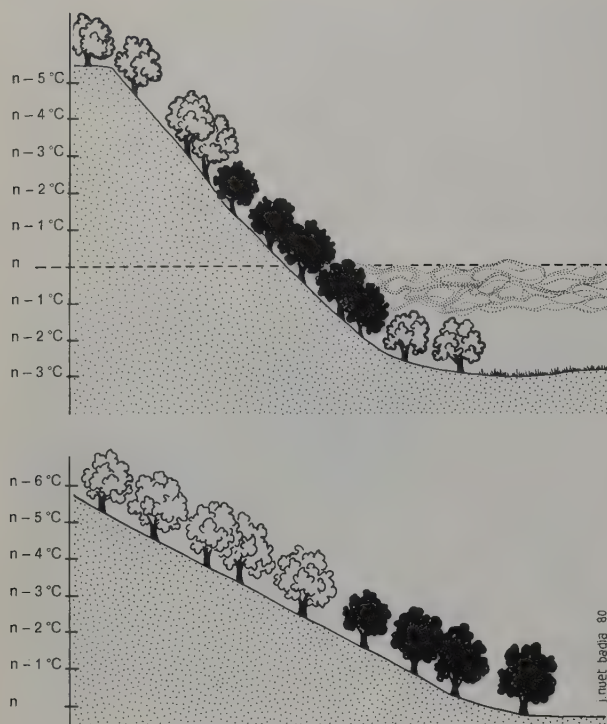


Fig. 14. ZONACIÓ ALTITUDINAL NORMAL I EN CAS D'INVERSIÓ TÈRMICA

En augmentar l'altitud disminueix normalment la temperatura (a baix), però en casos d'inversió (a dalt) s'inverteixen els termes a partir d'un cert nivell. Noteu, aleshores, com la vegetació d'altitud reapareix al fons de la vall, per sota del nivell de boires que s'hi instaura (vegeu figura 15).



Fig. 15. BOIRADES D'INVERSIÓ TÈRMICA

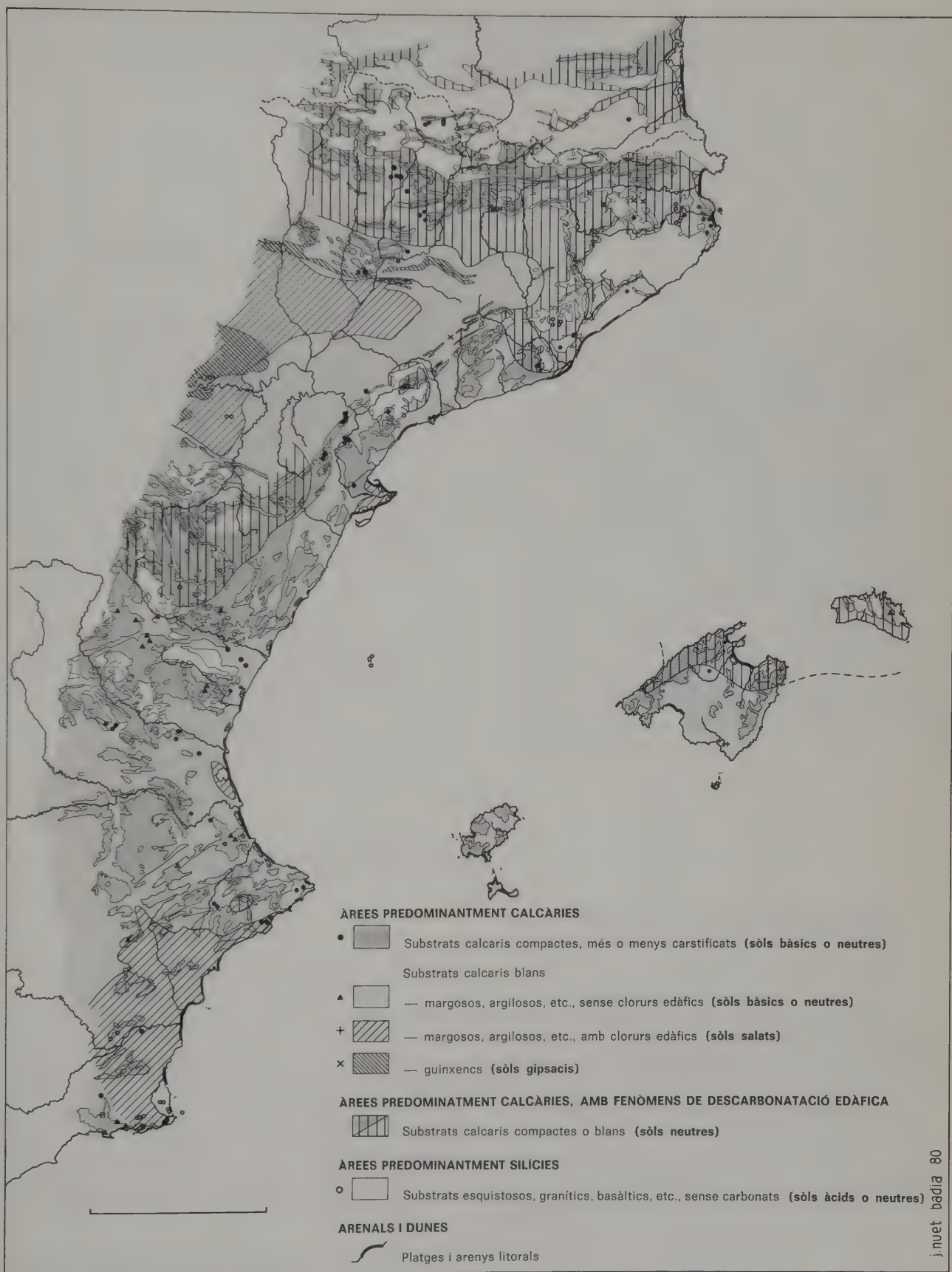
Entre la Calma (Montseny) i els altiplans encinglerats del Moianès, el nivell de boirada que cobreix la plana de Vic en un dia de sol radiant marca nítidament el pla d'inversió tèrmica (vegeu figura 14).  
(Foto: J. Nuet i Badia).

rània tendeixi a enfilarse rostos amunt per sobre de les cotes mitjanes on fóra esperable, mentre que, en els obacs, la vegetació eurosiberiana davalli molt per sota del límit inferior que hom podria atribuir-li; i qui diu vegetació eurosiberiana i vegetació mediterrània, diu vegetació boreo-alpina i vegetació eurosiberiana en zones més enlairades. En els vessants d'exposició intermèdia, encarats a l'E o a l'W (o al NE, o al SW, etc.), es donen també condicions d'insolació intermèdia, de manera que la isolínia que uneix els punts de clima equivalent en una muntanya no coincideix pas amb cap corba de nivell (que no deixa d'ésser una altra isolínia, concretament una isohipsa).

Podríem afegir que, si en l'obac considerat s'escola un rierol, les penetracions eurosiberianes aniran, arran del curs d'aigua, més avall encara i, si molt convé, hi travessaran tota la hipotètica zona mediterrània. Tampoc ens cal prescindir dels efectes d'unes possibles boires persistents o d'uns vents de component pertinaç que poden accentuar més encara aquesta assimetria de vessant o, per contra, assuaujar-la. I encara podríem parlar del fenomen de la inversió tèrmica, propi de valls tancades i cubetes, que capgira l'ordre de la zonació. Davant de tots aquests fenòmens, i d'encara d'altres que ometem, hom s'adona de la relativitat de les correlacions abans indicades. I és que els factors que determinen la distribució de la vegetació són molt complexos. En conjunt, zones i estatges es distribueixen de forma aparentment capriciosa, l'aparentment capriciosa forma de la realitat.

Fig. 16. SUBSTRATS LITOLÒGICS I GRANS GRUPS EDÀFICS QUE HI VAN ASSOCIATS ALS PAÏSOS CATALANS

A remarcar la preponderància dels substrats calcaris i la limitació dels silícis a quatre nuclis principals: els Pirineus, el Sistema Litoral Català, els contraforts valencians del Sistema Ibèric i les muntanyes de Menorca. La natura del substrat i del sòl contribueix en gran manera, també, a modificar la distribució latitudinal de la vegetació.  
(Modificat a partir d'O. de Bolòs, 1979 ter).







## 2.3. ELS ELEMENTS COROLÒGICS I LA HISTÒRIA BIOGEOGRÀFICA

### 2.3.1. CONCEPTE D'ELEMENT COROLÒGIC

El grau de fidelitat de les diferents espècies respecte de les diferents regions biogeogràfiques és molt variable. N'hi ha que es vinculen de forma estreta a una de determinada i fins que, per raó de llur gran port, abundància, etc., arriben a conferir-li precisament part de la personalitat que la caracteritza. D'altres, per contra, apareixen indistintament en els poblaments vegetals de quasi totes les regions, amplament tolerants com són a qualsevol variació climàtica i ambiental (espècies plurirregionals). En base a això hom pot formar *grups corològics*<sup>2</sup> a base de reunir en un conjunt totes les espècies que presentin una distribució semblant.

En cada regió biogeogràfica predomina un grup corològic diferent, l'anomenat *element corològic* típic d'aquesta regió. Es comprèn que és justament a partir de la més o menys evident dominància d'aquest element corològic que hom ha definit la regió. Així, parlem d'una regió mediterrània perquè existeix realment entorn de la Mediterrània una regió geogràfica on s'acu-

mula, i en bona part circumscriu, un grup d'espècies adaptades a les condicions de vida del lloc, grup d'espècies que constitueixen l'element corològic mediterrani, dominant en aquesta regió sobre tot altre.

A la regió mediterrània predomina l'element corològic mediterrani, però no és l'únic que hi existeix; a la regió eurosiberiana resulta prepotent l'element corològic eurosiberià, però n'hi ha d'altres; a la regió boreoalpina hom detecta sobretot espècies de l'element corològic boreo-alpí, però també en troba de pertanyents a d'altres elements. Els elements corològics mediterrani, eurosiberià i boreo-alpí són els que, en proporcions diferents en cada cas, apareixen en les nostres regions mediterrània, eurosiberiana i boreoalpina, acompanyats a més d'espècies plurirregionals, d'espècies sinantròpiques,<sup>3</sup> i d'alguna espècie escadussera que pertany a elements corològics exòtics per a nosaltres, com el pòntic, l'iranoturanià o aralocaspià, el saharià i el sudanozambezià.

### 2.3.2. PRINCIPALS ELEMENTS COROLÒGICS

#### Element corològic boreo-alpí

L'element boreo-alpí és el predominant a la zona àrtica i també, bé que no pas tan fortament, a l'alta muntanya alpina (Alps, Pirineus, etc.), sobretot als estatges alpí i nival.

Als Països Catalans, l'element boreo-alpí estricte resta confinat a l'alta muntanya pirinenca; només el Montseny, fora d'ella, n'atresora algun representant espars. Cal fer notar que aquesta nostra muntanya pirinenca contribueix no pas poc a caracteritzar l'element boreo-alpí, i això perquè, ultra espècies boreals que també són a l'Àrtida o a d'altres grans muntanyes alpines

(Alps, Càrpats, etc.), ofereix a l'element espècies exclusives, neoendèmiques, sobretot.<sup>4</sup> Això és compren-

3. Hom qualifica de sinantròpiques per a un lloc concret aquelles espècies que hi han estat, d'alguna manera, difoses per la mà de l'home. Les espècies sinantròpiques poden estar representades per individus *cultivats*, per individus *subspontanis* (eixits espontàniament a partir d'altres de cultivats), per individus *adventicis* (introduïts inopinadament per grans transportades accidentalment), i fins per individus *naturalitzats* (eixits espontàniament a partir d'altres introduïts en alguna època, però integrats de temps en la flora del país).

4. Una espècie és *endèmica* d'una àrea determinada quan hi viu de forma exclusiva. Totes les espècies són endèmiques d'alguna zona, la Terra en el més lax dels casos, i per això el concepte d'*endemisme* únicament pren interès quan l'àrea d'endemicitat és més o menys reduïda, de manera que hom convé a reservar-lo en la pràctica només per a aquests casos: endemisme pirinenc, endemisme balearic o, més encara, endemisme menorquí, etc. Si l'espècie endèmica d'un lloc representa una reduïda població relictual d'allò que havia estat en èpoques geològiques pretèrites una espècie més o menys amplament difosa, hom parla de *paleoendemisme*; si, per contra, es tracta d'una espècie apareguda en el mateix lloc on es troba per diferenciació evolutiva moderna, hom parla de *neoendemisme*.

2. La *Corologia* és la disciplina biològica que estudia la distribució dels éssers vivents sobre la Terra.



Fig. 17. L'ELEMENT COROLÒGIC BOREO-ALPÍ ALS PAÏSOS CATALANS  
Àrees de distribució (zona ratllada) i vies de penetració (bandes tramades).

sible, atès el caràcter disjunt de la regió: hi ha espècies boreo-alpines que són a totes o a quasi totes les àrees disperses de la regió, però n'hi ha d'altres que només són a l'Àrtida, o a les muntanyes alpines, o en alguna concreta d'aquestes muntanyes. L'element corològic boreo-alpí, per tant, es presenta com un paquet ben característic d'espècies, però d'espècies que en força casos no conviuen mai en la mateixa zona geogràfica.

La presència a la nostra alta muntanya de l'element boreo-alpí ha d'ésser interpretada com un fenomen bàsicament relictual. Efectivament, en èpoques més fredes del Quaternari, aleshores de les glaciacions, ço que ara anomenem element boreo-alpí predominava àmpliament en tota Europa, sobretot a les zones poc o molt elevades. Les espècies àrtiques pogueren difondre's còmodament fins a punts molt avançats de l'Europa meridional. A través dels Alps, dels Cevennes, dels Pirineus, etc. atengueren fins el nord d'Àfrica. En remetre l'època freda, només els cims molt enlairats conservaren les condicions anteriors i, doncs, permeteren el manteniment de la flora fins aleshores dominant. L'Atlas, Serra Nevada, fins i tot el Montseny, els Pi-

rineus, etc. són ara el reducte sud-europeu o nord-africà d'aquest element corològic.

### Element corològic eurosiberià

L'element eurosiberià constitueix el gruix de la flora de l'Europa mitjana i fins de gran part de la Sibèria. És l'element europeu per antonomàsia.

Als Països Catalans, l'element eurosiberià juga un paper d'una certa importància quantitativa. Una part no menyspreable del Principat s'enllaça, sense solució de continuïtat, amb les zones típicament eurosiberianes de l'Europa central, i és lògic que l'element en qüestió hi tingui una decidida importància. D'una manera general hom pot dir que la nostra muntanya mitjana plujosa, des dels Pirineus fins al Maestrat, és dominada per l'element eurosiberià, particularment pels grups corològics de tendència submediterrània; els medieuropeus i sobretot els atlàntics hi tenen molta menys importància. A la terra baixa del Principat i en punts comptats de les muntanyes valentines i fins



de la Serra de Mallorca, també apareixen representants d'aquest element, refugiats en llocs frescals (fons de vall, obacs, etc.); el migjorn valencià i les Balears en general són orfes o quasi d'aquest element. Ultra tot això, els cursos regulars d'aigua, majorment del Principat, acullen un fons prou considerable d'espècies eurosiberianes, lligades a les condicions favorables dels boscos de ribera.

No cal cercar cap explicació ni poc ni gaire sofisticada per a justificar la presència d'espècies eurosiberianes a la nostra muntanya mitjana plujosa: ja hem dit que és ben enllaçada amb la zona mediterrània. Tampoc no és difícil de comprendre la presència d'espècies d'aquest element en els reductes muntanyencs del migjorn català o del País Valencià septentrional, bé que l'explicació ja és més laboriosa. La presència d'espècies eurosiberianes a les Balears i al migjorn valencià, en canvi, ja obre més camins al dubte.

El paper de les glaciacions glossat en parlar de l'element boreo-alpí hagué d'ésser prou notable, també, en l'afavoriment de la dispersió de les espècies eurosiberianes. Ens cal recórrer-hi necessàriament per a explicar la presència d'aquestes espècies en punts molt acan-

tonats del migdia valentí o de les Balears. Els punts isolats de més al nord, per contra, admeten encara ara una arribada d'espècies eurosiberianes, car les barreres que els separen uns dels altres no són infranquejables, si més no per a les espècies més tolerants; això no obstant, ens hi enfrontem amb alguns fenòmens notables que ens obliguen també a pensar en els freds quaternaris, com és, per exemple, la presència del faig als Ports de Tortosa, tan allunyats de les fagedes del Montseny i del Montsec, que són les més properes.

Les tres vies de penetració d'espècies eurosiberianes devers el sud han d'haver estat: la dels Pirineus i Muntanyes Catalàniques, que permet de connectar, de manera progressivament més difícil, la muntanya mitjana plujosa del nord del Principat amb les Muntanyes de Prades, els Ports de Tortosa, el Maestrat i Penyalosa, de manera que aquests darrers nuclis orogràfics constitueixen el límit meridional de dispersió de força espècies eurosiberianes mediterrànies; la dels altiplans de la Segarra, que connecten els Pirineus amb les Muntanyes de Prades, i a través dels quals és fàcil de demostrar una progressió cap al sud d'espècies eurosiberianes submediterrànies; i la del

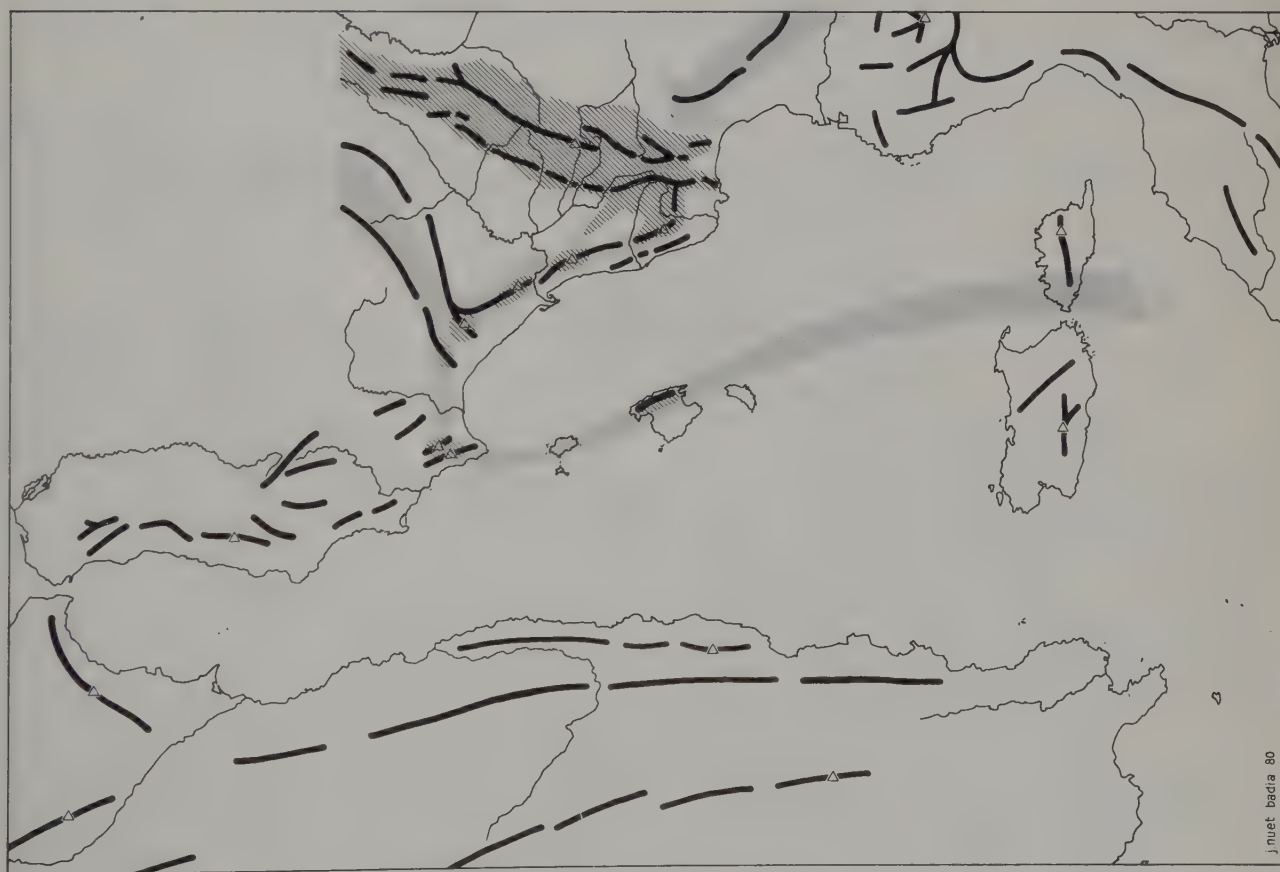
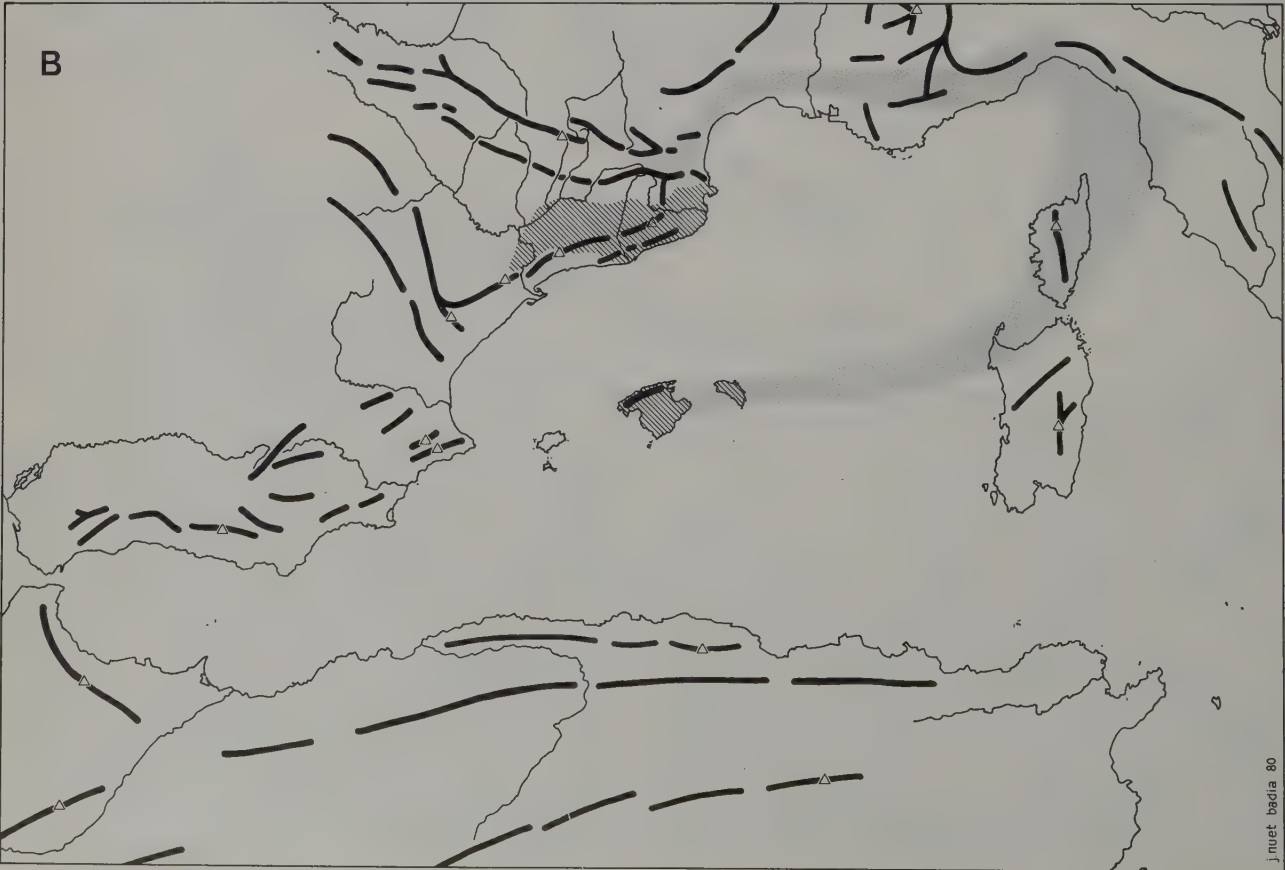


Fig. 18. L'ELEMENT COROLÒGIC EUROSIBERIÀ ALS PAÏSOS CATALANS  
Àrees de distribució (zona ratllada) i vies de penetració (bandes tramades).



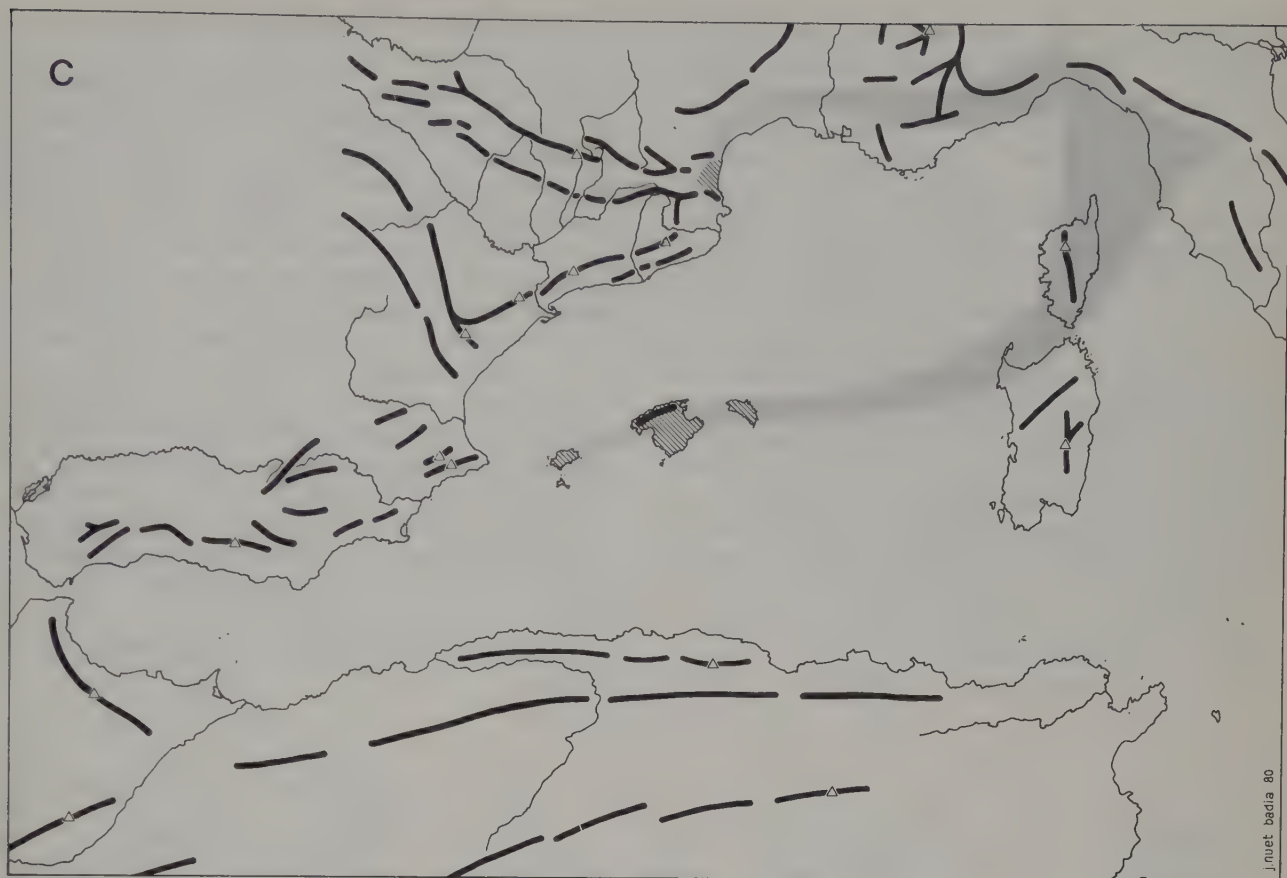


Fig. 19. L'ELEMENT COROLÒGIC MEDITERRANI ALS PAÏSOS CATALANS

Àrees de distribució (zona ratllada) i vies de penetració (bandes tramades) dels subelements meridional (A), septentrional (B) i oriental (C).

Sistema Ibèric, a través del qual arribaren a les muntanyes valencianes septentrionals, i a les del migjorn català, espècies eurosiberianes continentals, carpeto-atlàntiques (o sigui del sector atlàntico-ibèric, com el cas del roure reboll de Prades i Penyagolosa) o submediterrànies ibèriques.

Aquesta darrera via del Sistema Ibèric ens explica la presència d'espècies eurosiberianes a les muntanyes del migjorn valencià, inabastables a través de les altres dues. És prou significatiu que les espècies eurosiberianes que s'hi troben no són de tendència medioeuropea o pròpiament atlàntica (les que només poden venir del nord), sinó sobretot de tendència submediterrània ibèrica (les que poden venir de l'est). I encara cal admetre una quarta via centromediterrània, molt antiga, instaurada en èpoques geològiques en què les actuals illes tirrènides i baleàriques es trobaven enllaçades amb les muntanyes bètiques; aquesta via explica la presència a les muntanyes valencianes d'elements submediterranis orientals que no han pogut venir ni a través dels Pirineus (com els submediterranis septentrionals), ni del Sistema Ibèric (com els submediterranis ibèrics), i

també en bona part la presència, bé que discretíssima, d'elements eurosiberians a les Balears.

### Element corològic mediterrani

L'element mediterrani domina de forma ostensible la flora de la zona circummediterrània, tant al sud d'Europa com al nord d'Àfrica, i s'introdueix pregonament en l'Orient proper.

L'element mediterrani, òbviamment, té una representació formidable als Països Catalans. És, sens dubte, l'element millor representat. Hom disposa d'indis que permeten concloure que fins en les èpoques més fredes del Quaternari ha tingut un cert paper en les terres que ara constitueixen el nostre país.

Hom hi pot distingir grups d'espècies que constitueixen subelements corològics de destacada personalitat, al costat, naturalment, d'un gruix d'espècies omnimediterrànies, prou notable, presents en tota la zona. És així com hom parla d'un subelement occidental, propi de les terres mediterrànies que resten part d'ençà



de la península Itàlica; d'un subelement septentrional, característic del migjorn europeu (província dels boscos esclerofil·les); d'un subelement meridional, típic del nord d'Àfrica i migjorn ibèric; d'un subelement ibero-magribí, propi del Magrib i de la península Ibèrica; de subelements baleàrics i baleàrico-tirrenics; d'un subelement oromediterrani, característic de l'alta muntanya mediterrània (Serra Nevada, Atlas, etc.); etc.

Les espècies mediterrànies meridionals són corrents al País Valencià, a les Balears i al litoral del migjorn català. Al nord del Llobregat, per contra, raregen fortament i llur àrea esdevé discontinua; n'hi ha que reapareixen mot més al nord, a les zones calcàries i eixutes del Rosselló. Aquestes espècies meridionals han arribat al nord del Principat remuntant el litoral, o bé ho feren, paradoxalment, davallant des de la temperada costa provençal, on s'havien refugiat en èpoques fredes; en aquest darrer cas, sol tractar-se d'espècies orientals que no reapareixen a la resta del nostre país o que ho fan només a les Balears (l'olivella i la lleterassa en són exemples clars).

La via centromediterrània, comentada en l'apartat

anterior, explica la presència a les Balears de moltes espècies del subelement mediterrani oriental o simplement de procedència tirrenica; és prou notable, per contra, que aquestes espècies no hagin atès, o quasi, el migjorn valencià, sobretot quan és evident que les espècies meridionals han recorregut a aquesta via per a passar del migjorn valencià a les Illes.

Sembla que les espècies mediterrànies de muntanya es formaren en temps molt reculats, pre-quaternaris, i que han romàs en àrees relativament independents. Hom pot distingir si més no tres grups ben diferents: un de septentrional, centrat en els Pre-Pirineus; un altre de bético-magribí, que és el dominant a les muntanyes valencianes, progressivament afeblit devers el nord fins a quasi desaparèixer en atènyer els Ports de Tortosa; i un altre de baleàric.

Finalment caldria fer notar la similitud entre els elements mediterranis de tendència estèpica presents a les planes de l'Ebre i a l'extrem meridional del País Valencià, relacionats en altres temps, segons que sembla, a través de zones àrides i subdesèrtiques de l'interior.



Fig. 20. ELS ELEMENTS COROLÒGICS PÒNTIC I IRANOTURANIÀ ALS PAÏSOS CATALANS

Àrees de distribució (zona ratllada) i vies de penetració (bandes tramades) de l'element pòntic (A) i de l'iranoturanià (B). A destacar la presència d'ambdós elements a les planes de l'Ebre.

### D'altres elements corològics

L'anomenat element pòntic o sarmàtic predomina a les terres estèpiques de l'orient europeu i de la immediata Sibèria. Als Països Catalans existeix un reduït nombre d'espècies d'aquest element, localitzades a la muntanya submediterrània, en certes contrades mediterrànies septentrionals o fins a les zones de caràcter estèpic, però netament mediterrani, de les planes eixutes de l'Ebre. Es tracta sempre de rareses florístiques, o si més no de plantes poc corrents en el nostre context general, que ens han pervingut a través d'una via boreo-mediterrània.

Menys excepcional és la presència d'espècies de l'element iranoturanià o aralocaspià, pròpies de les contrades subdesèrtiques de l'Orient mitjà. Sembla versemblant que han arribat a la península Ibèrica a través del nord d'Àfrica. Un cert nombre d'espècies d'a-

quest element corològic pobla les nostres àrees més àrides i eixutes, concretament les planes de l'Ebre i els confins del migjorn valencià. Això, juntament amb d'altres notes d'interès biològic, confereix una notabilitat especial a aquestes terres, tal com veurem més endavant.

A les timonedes del migjorn valencià, i encara en algun altre punt del litoral, arriben a trobar-se fins alguns escassíssims representants de l'element corològic saharià, tanmateix dels més tolerants, a vegades simples plurirregionals saharisans.

I caldria esmentar, encara, l'element corològic macaronèsic, propi de les illes atlàntiques subtropicals (Canàries, Açores, Madeira, etc.), i el sudanozambezià. Ambdós juguen un paper molt circumstancial a la nostra flora, bé que algunes espècies de centre d'irradiació tropical resulten importants en el nostre paisatge mediterrani: el bruc boal, el gram, l'albellatge, etc.





### **3. LA FLORA I LES UNITATS DE VEGETACIÓ ALS PAÏSOS CATALANS**



## 3.1. LA TERRA BAIXA MEDITERRÀNIA

### 3.1.1. GENERALITATS

Als Països Catalans, la denominació de terra baixa mediterrània és aplicada a una amplíssima àrea que comprèn totes les terres litorals i interiors en què imperen condicions climàtiques de tipus mediterrani i on, en conseqüència, prospera una vegetació bàsicament perennifòlica i esclerofilla qualificable també de mediterrània. Aquestes circumstàncies solen dar-se, d'una manera general, des del nivell del mar fins als 800-1000 m d'altitud, bé que a les zones més eixutes (porció meridional del país) el domini mediterrani ateny els 1200-1300 m i més, mentre que en certes zones humides del nord hom pot trobar condicions extramediterrànies (submediterrànies, medioeuropees, etcètera) a altituds de l'ordre dels 500-800 m.

#### Clima

Les ponentades tardorals concentren una part molt important del total pluviomètric recollit a la Mediterrània. Les pluges, no gaire abundants, es concentren, efectivament, a la tardor i també a la primavera; l'hivern és més aviat eixut i l'estiu coneix un període d'autèntica ariditat. Aquest cicle anual, tan típic del clima mediterrani, esdevé un dels factors determinants del nostre piasatge vegetal més característic.

Hom pot assajar de correlacionar aquestes dades amb les temperatures i fer-se càrrec, així, dels trets dominants del clima mediterrani. Les temperatures no sofreixen aquestes oscil·lacions. Es mantenen discretament baixes a l'hivern, pugen gradualment a la primavera, atenyen un sostre màxim pel juliol/agost, i emprenen suaument la davallada a entrada de tardor. La màxima xardor, doncs, coincideix amb el període d'eixut estival, amb la qual cosa s'instaura una situació d'ariditat prou acusada al pic de l'estiu i sengles etapes de relativa humitat a la primavera i a la tardor; l'hivern és fred i eixut, sense arribar a esdevenir àrid.

En termes quantitatius, la nostra terra baixa mediterrània rep unes precipitacions anuals que són de l'ordre dels 250-300 mm ( $l/m^2$ ) a les contrades més àrides (migjorn valencià, illes Columbrets, per exemple) i dels 600-700 mm a les més plujoses (Montserrat o

Perpinyà, posem per cas). Es tracta d'un *bioclima xerotèric* típic, bé que a les zones més meridionals cal parlar ja d'un *bioclima hemièric* (subdesèrtic).

Sobre aquest canemàs de base les variacions locals són, òbviamment, molt nombroses. Per això també és prou notable la diversitat paisatgística. Els diagrames ombrotèrmics adjunts són suficientment explícits en aquest sentit i ens estalvien de fer més comentaris.

#### Substrat i sòl

La terra baixa mediterrània presenta, als Països Catalans, un marcat predomini dels substrats calcaris, però les roques silícies no hi són pas absents, sobretot al Principat (fig. 16).

El País Valencià és calcari d'una manera quasi absoluta. Són excepcions a aquesta regla les illes Columbrets, de natura volcànica, i diversos claps, en conjunt de superfície reduïda, que apareixen a la zona de Penya-golosa, del Desert de les Palmes, de la Serra d'Espadà (aquí hi són prou notables) i encara en d'altres conjunts orogràfics fins a les muntanyes del migjorn. Els materials que integren aquestes zones, fora dels Columbrets, solen ésser gresos triàsics (pedra vermella d'esmolat, generalment), el remarcable contingut dels quals en elements carbonatats és proverbial. En conjunt, doncs, no podem esperar-hi més que una vegetació calcícola típica.

Les Balears són enterament calcàries, si exceptuem uns petitíssims claps silícis a la Serra mallorquina i una notable porció del sector de tramuntana menorquí, integrada per gresos triàsics i per esquists paleozoics. A la pràctica només aquesta banda nord de Menorca ofereix un desenvolupament inequívoc de vegetació calcífuga pel que fa a les Illes.

Al Principat les coses són força diferents. Ultra la zona volcànica d'Olot, hi ha tres grans nuclis d'aflo-rament silícic: tot el sistema axial pirinenc de cap a cap del país; el gran batòlit granític estès entre Girona i Barcelona, i els afloraments d'esquists paleozoics i de gresos triàsics del Montseny, Collserola, Ordal, etc.; i, finalment, la zona també granítica, esquistosa i gre-



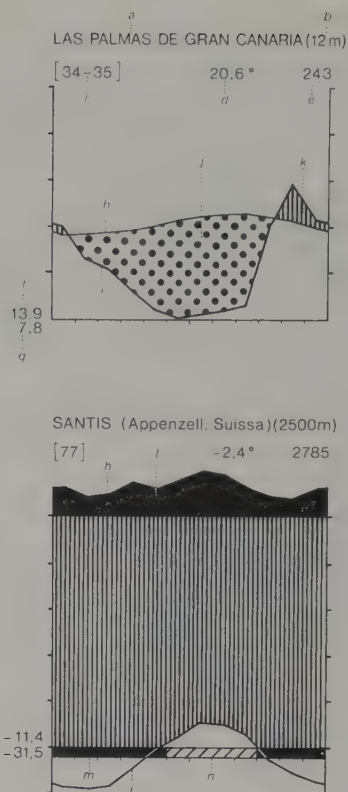


sosa articulada entorn de les Muntanyes de Prades i del Priorat. La terra baixa mediterrània del Principat enxampa de ple els dos darrers nuclis i participa molt escadusserament del primer, a la zona de les Alberes i del cap de Creus. Al Principat, doncs, la vegetació silicícola mediterrània ocupa un lloc ben respectable al costat de la calcícola.

Tanmateix, cal esmentar l'existència, també, d'afloaments gipsacs (guixeres, gesses) d'una certa entitat. Aquest fenomen no té importància a les àrees més o menys litorals i/o subhúmedes o humides del Principat (Gironès, Garrotxa, Garraf, etc.), però pren una gran transcendència per a la vegetació a les contrades subàrides del migjorn valencià (Marina Baixa, Baix Vinalopó, etc.) o a les zones eixutes i continentals del Principat (d'Osona i l'Anoia al Baix Cinca). En efecte, una vegetació gipsícola molt especial fa acte de presència aleshores en aquests indrets.

Des del punt de vista edàfic la gran part de la nostra terra baixa mediterrània pertany al domini dels sòls del grup de la *terra bruna meridional*, segons la tipologia de Kubiëna. A les zones silícies i plujoses del Principat apareix sovint, en ple país mediterrani, una *terra bruna medioeuropea*, i sobre substrat calcari són molt corrents els sòls relictos, formats en altres èpoques geològiques, *llims rojos* que afavoreixen la formació de sòls del tipus de la *terra rossa*; en aquest darrer cas no és extraordinari que es formi una *crosta calcària* («turturà», «taperot») per dissolució i estratificació laminar d'antics nòduls calcaris continguts en el sòl relict. Al migjorn valencià més absolut (Baix Segura, etc.) i també a l'extrem continental del Principat (Baix Cinca), apareixen els anomenats sòls *d'erm*, blanquinosos i pulverulents.

En general es tracta sempre de sòls de reacció neutra o bàsica, fins a les contrades silícies i plujoses. La pèrdua de carbonats (descarbonatació) no sol revestir gaire importància, car exigeix una percolació o rentat molt fort en sentit descendent. Això no obstant, arriba a donar-se a les zones litorals, àdhuc a les Balears; aleshores, sobre un substrat calcari poden instal·lar-se espècies d'habitats calcífugues. En aquest sentit és particularment interessant el cas dels fenòmens de descarbonatació superficial (primers mil·límetres superficials), prou corrents en força contrades litorals i importants per als petits teròfits. La percolació descendent sempre sol ésser suficient, per contra, per a rentar les sals solubles del tipus del clorur sòdic, etc., de manera que els sòls realment salats queden localitzats en àrees molt àrides del migjorn valencià i de l'interior eixut, o bé en zones amb aportacions fortíssimes en sals (saneja costanera, bàsicament).



#### Identificació de la localitat

- a: nom  
b: altitud sobre el nivell del mar

#### Dades fonamentals

- c: nombre d'anys d'observació (temperatura-precipitacions)  
d: temperatura mitjana anual (en °C)  
e: precipitació mitjana anual (en mm)  
f: temperatura mínima diària mitjana del mes més fred (en °C)  
g: temperatura mínima extrema observada (en °C)

#### Corbes de mitjanes al llarg de l'any

- h: corba de la temperatura mitjana mensual  
i: corba de la precipitació mitjana mensual

#### Períodes i episodis climàtics

- j (espai puntejat): episodi àrid (h per sobre d'i)  
k (espai ratllat): episodi humit (h per sota d'i)  
l (espai negre): episodi perhumit (més de 100 mm/mes, escala gràfica 1/10)  
m (banda negra): període fred (mesos amb mínima diària mitjana inferior a 0 °C)  
n (banda ratllada): període amb glaçades (mesos amb mínima absoluta inferior a 0 °C)

abscisses: mesos de l'any (gener a desembre)

ordenades: precipitacions (de 20 en 20 mm) i temperatures (de 10 en 10 °C)

Fig. 22. DIAGRAMES OMBROTÈRMIcs TIPUS

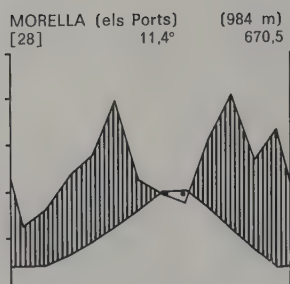
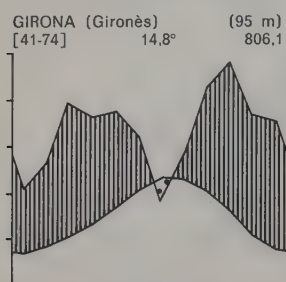
Els principals paràmetres climàtics, referits a temperatures i precipitacions, són recollits i relacionats, en termes absoluts i relatius al llarg de l'any, en els diagrames ombroteròmics.

Fig. 21. LA TERRA BAIXA I LA MUNTANYA MEDITERRÀNIES ALS PAÏSOS CATALANS

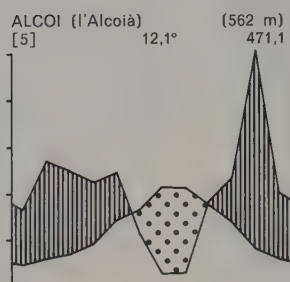
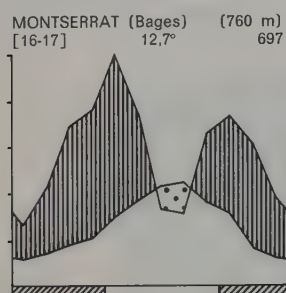
El domini mediterrani representa el 80 %, aproximadament, de la superfície total dels Països Catalans: les Balears, el País Valencià (excepte les zones altes dels grans sistemes muntanyosos septentrionals) i quasi tota la Catalunya no pirinenca o prepirinenca, és a dir la situada per sota dels 800-900 m (500-600 m en el front oriental humit).

## XEROTÈRICS

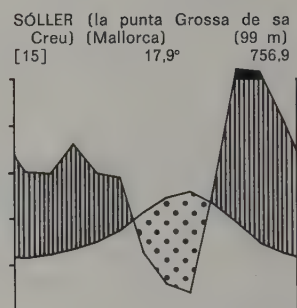
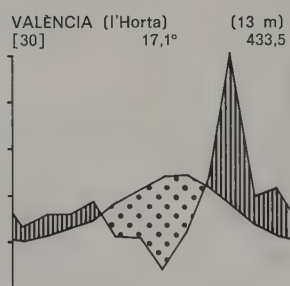
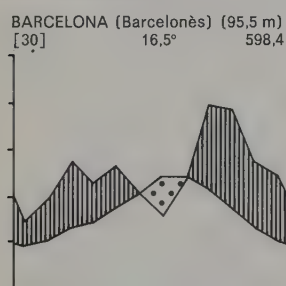
## Humits i muntanyencs subhumits



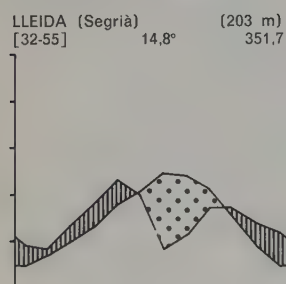
## De baixa muntanya marítima



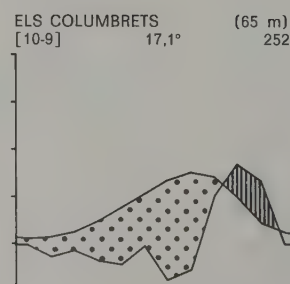
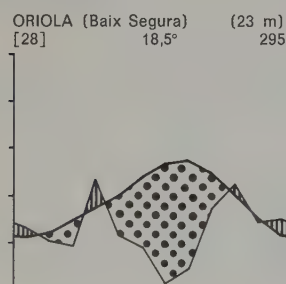
## Marítims subhumits



## Continental de baixa altitud



## HEMIÈRICS





### Fig. 23. DIAGRAMES OMBROTÈRMICS MEDITERRANIS

Diagrames ombrotèrmics de diverses estacions significatives de l'àrea climàticament mediterrània als Països Catalans. En tots destaca el període d'ariditat estival i, en els xeròtèrics, la concentració autumnal i/o primaveral de les pluges (compareu amb els diagrames de les figures 179 i 246). (Pres de Walter/Lieth, 1960, Kunow, 1966 i Panareda/Nuet, 1979).

### Fisiognomia i característiques de la vegetació

El tret possiblement més sorprenent de la vegetació mediterrània és l'escassa variació que presenta en les diferents èpoques de l'any. Un observador centreuropeu o nòrdic, fins qualsevol concitadà nostre procedent de les terres pirinenques o pre-pirinenques, constata amb sorpresa la immutable i adusta serenitat dels alzinars o de les brolles mediterrànies. Les diferències d'aspecte són, al llarg de l'any, efectivament, ben petites.

La vastíssima iconografia de gravats, de quadres, de dibuixos de tota mena que ens ofereixen aquestes visions hivernals de paisatges despallats, o aquests esclats primaverals de florides luxurioses i polícromes, o aquestes imatges de tardor bigarrades en tons vermellors i ocracis, no ens serveix per a representar el nostre paisatge mediterrani. Els infants de la nostra zona litoral suporten uns textos mimètics que una escola mancada d'imaginació no sap sinó manllevar a moviments pedagògics del nord —i encara bo—, i hi aprenen unes socorregudíssimes històries d'arbres caducifolis, impossibles de localitzar a través de la

finestra de l'aula. Ells, per un seguit, veuen pins, alzines, sureres, arboços, plantes díscles que no saben sotmetre's a la disciplina prevista pel manual del mestre i que, insolentment, mostren un fullatge esponerós quan la unitat didàctica de torn commina els escolars a adonar-se per ells mateixos —escola activa, res a dir— de com el brancatge nu ha perdut la darrera de les seves fulles (de primer, les fulles s'havien d'haver esgrogueït, llavors de la represa autumnal de les classes, però, era de témer, això tampoc s'havia esdevingut).

Podríem completar la caricatura glossant l'alegria reglamentària dels textos oficials quan, tot just estrenat el tercer trimestre, saluden l'aparició del nou fullatge, tendre i sucós, acabat d'estrenar: el nostre infant mediterrani, amb una capacitat d'estupefacció ja manifestament esmussada, contempla, desenganyat i definitivament incrèdul, les mateixes entossudides i impertorbables fulles que la tardor passada ja tenien d'un verd ni tendre ni sucós les capçades dels seus estimats pins, arboços o sureres, plantes per cert quasi mai citades en aquell maleït llibre tan bonic, modern i poca-solta.

Ja hem dit que això era una caricatura. Però hi hem recorregut perquè el beneït retorn a les formes d'ensenyament actiu —habitual en moltes de les nostres escoles dels anys trenta— ha plantejat realment la inadequació d'uns textos, altrament bons a casa seva, i ha fet veure a molts mestres allò que nosaltres pretenem ara de destacar: la immutabilitat estacional del paisatge mediterrani.

Parlar d'immutabilitat, tanmateix, és una mica exagerat. El paisatge mediterrani també experimenta can-

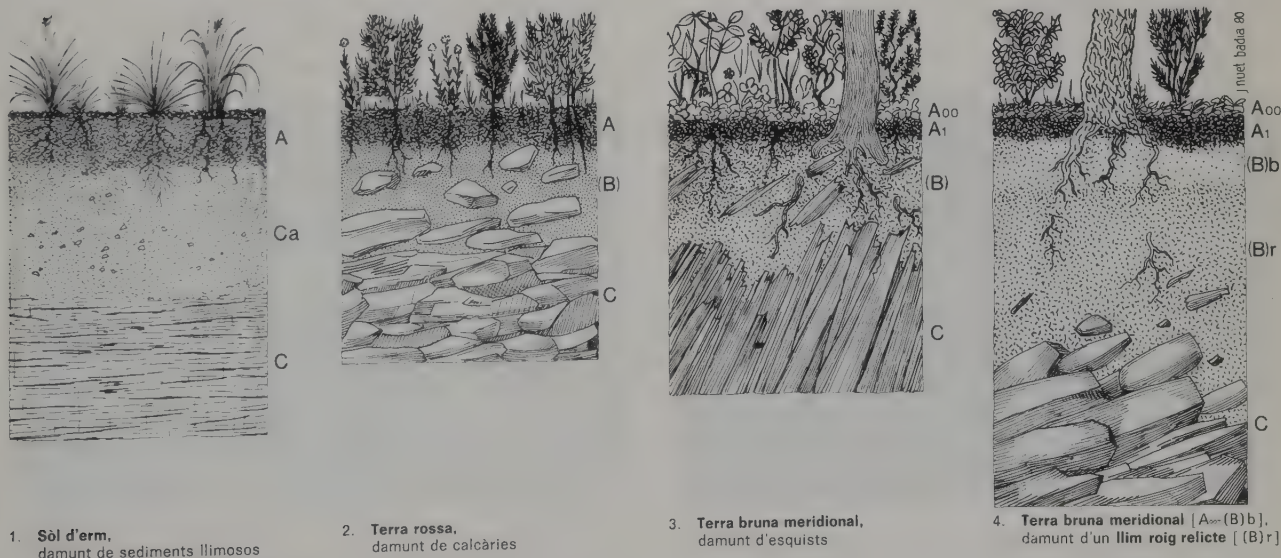


Fig. 24. SÒLS MEDITERRANIS

Estructura edàfica d'alguns sòls mediterranis. Les lletres indiquen les diferents capes o horitzons: A, humus o virosta; B, terra vegetal; C, roca mare. D'acord amb cada cas concret, hom diferencia matisos i situacions mitjançant subíndexs, parèntesis, etc. (Redibuixat d'O. de Bolòs, 1958).





Fig. 25. PAISATGE MEDITERRANI

Pinedes de pi pinyer, fragments d'alzinar, caducifolis a les fondalades i claps de conreu als replans, configuren un paisatge mediterrani septentrional típic, al Sistema Litoral, amb el Montseny al fons.

(Foto: J. Nuet i Badia).



Fig. 26. RENOVACIÓ FOLIAR DELS PERENNIFOLIS

L'aparició dels brots amb noves fulles —i també amb flors, en aquest cas del pi roig (*Pinus sylvestris*), masculines les unes i femenines les altres— té lloc sense que hagin caigut les de l'any anterior.

(Foto: J. Nuet i Badia).

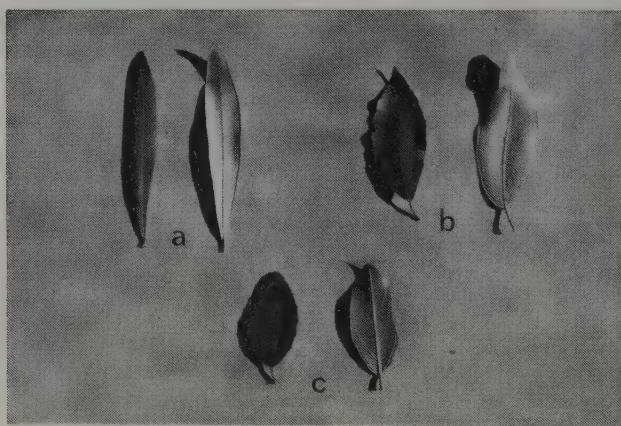


Fig. 27. FULLES D'ESPÈCIES XEROFIL·LES

Fulles d'olivera (a), d'alzina (b) i d'aladern (c), típiques de vegetals esclerofil·les: petites, llustroses pel dret i piloses pel revers o bé encerades, etc.

(Foto: J. Nuet i Badia).



vis al llarg de l'any. Les plantes que l'integren bé floreixen, i fins n'hi ha, majorment les de natura herbàcia, que sofreixen una clara involució hivernal. Però aquestes mutacions no són sincròniques i passen relativament desapercebudes. En qualsevol cas una cosa és certa: els arbres, els arbusts, les mates, no perden mai la fulla, són perennifolis. I això, paisatgísticament, és decisiu.

Al sòl de les nostres pinedes o dels nostres alzinars no escasseja pas la fullaraca. La pinassa, les fulletes rebregades i mortes de les alzines o dels aladerns, hi són ben presents. Les fulles de les plantes mediterrànies també es desprenen, en realitat. Però cauen espaïadament, quan envelleixen, no pas empeses per cap tardor i sincrònica consigna. Les plantes perennifòlies renoven llur fullatge de manera gradual i pausada, aparentment inapreciable.

Aquest comportament conservador pot semblar curiós en el context europeu, però és molt corrent en la vegetació del món. La vegetació mediterrània, de fet, representa a Europa la premonició de la vegetació subtropical i tropical, amb la qual es troba fortament emparentada. L'adaptació sorprenent, ben mirat, és la de perdre tot d'una la fulla, no pas la de conservar-la. Com si els animals que sofreixen letarg hivernal trobessin estraforaris els altres. Però els moderns dispensadors de cultura són gent del nord i han tendit, comprensiblement, a fer norma de llur excepció. El fet és que les temperatures mediterrànies ja no exigeixen el dolorós sacrifici d'una anual decapitació foliar i anuncien la possibilitat d'una vegetació tot l'any esponerosa i permanentment activa.

La vegetació mediterrània, però, ha de fer front a un enemic poderós: l'ariditat. Sota un clima càlid i humit s'instaura la selva, però sota un clima més aviat càlid i no gens humit es presenta el perill de la deshidratació. Aquets és el gran drama existencial de la nostra vegetació mediterrània: té per una banda, com veurem, trets d'estructura selvàtica i per una altra banda característiques xèriques, per raó de les limitacions hídriques. Els autors nòrdics i centreuropeus s'han fixat sobretot en aquest darrer caràcter i, a més, han conegut superficialment un país cansat, alterat per la mà de l'home com cap altre, bressol de civilitzacions i de cultures. I li han atorgat uns qualificatius estandaritzats que l'acosten al subdesert. S'han equivocat perquè, com veurem més endavant, les terres mediterrànies septentrionals han dut i encara poden dur el bosc més dens, impenetrable i selvàtic de tot Europa. Un bosc esponerós, perennifoli, falcet en unes temperatures favorables, però un bosc fràgil, amenaçat per unes precipitacions baixes.

La lluita contra l'ariditat, vet aquí el gran problema de la vegetació mediterrània. Contra l'ariditat estival sobretot, expressada de forma prou intuïtiva en els diagrames ombrotèrmics suara comentats. L'escull esti-

val és el més important. Cal fer-hi front mitjançant les adaptacions més diverses. L'objectiu perseguit, però, és sempre el mateix: evitar la deshidratació. És així com ens apareixen fulles petites i lluent, a vegades reduïdes a simples espines, és així com s'expliquen les essències i les reïnes, és així com s'explica també, al capdavant, l'obstinada permanència del fullatge, el port discret dels arbres i l'abundor de plantes arbustives i lianoides.

Les plantes perden aigua, a través de les fulles, per transpiració. Els vegetals mediterranis obvien aquest problema mitjançant diversos recursos, els més corrents dels quals són la reducció de la superfície foliar i/o el recobriment amb ceres protectores capaces d'aïllar el limbe de l'exterior. És així com la fulla esdevé petita i/o lluent en aladerns, galzerans, arboços, marfulls, romarins, farigoles, etc.

Al revers, que és on es localitzen la majoria dels estomes o porus foliars, la llisa lluentor del dret es veu substituïda a vegades per un borrisol atapeït que actua com els embolcalls dels beduïns o els mallots dels ciclistes, creant una atmosfera humida entorn de la superfície transpiradora i fent disminuir, per tant, l'evaporació; aquest fóra el cas, per exemple, de la mateixa alzina.

Aquest darrer recurs és encara perfeccionat per plantes com el fenàs o el borró, la fulla de les quals està talment cargolada sobre d'ella mateixa, o ho fa arribat el període eixut, que disposa d'una cambra quasi closa amb un petit tubet d'aire permanentment humit. Les estepes, per contra, no presenten cap d'aquestes adap-



Fig. 28. ADAPTACIÓ FOLIAR ALS AMBIENTS EIXUTS

Secció ampliada ( $\times 30$ ) d'una fulla de borró (*Ammophila arenaria*), espècie adaptada a l'eixutesa ambiental: cargolada sobre d'ella mateixa, ofereix a l'exterior el revers foliar amb una epidermis no transpirable, desproveïda d'estomes, i el dret amb estomes protegits per pèls i cavitats quasi closes.





Fig. 29. SEMIMARCESCÈNCIA FOLIAR

Estepa blanca (*Cistus albidus*) en estat de semimarciscència estival a causa de l'eixut.  
(Foto: J. Nuet i Badia).

tacions, però resolen igualment llur problema a base d'incórrer en un estat de semimarciscència estival que els fa tenir les fulles mig pansides i amb una capacitat de transpiració notablement minvada. Els crespínells i alguna altra escassa planta suculent preludeien el desert i s'acullen al conegut sistema d'acumular, en els moments favorables, grans quantitats d'aigua en llurs teixits.

En conjunt, doncs, a la terra baixa mediterrània predominen els xeròfits, és a dir les plantes més o menys eixarreïdes. Hom qualifica de *xeròfits esclerofíl·les* o simplement d'*esclerofíl·les*, els aladerns, arboços, etcètera (fulla plana, dura i encerada), de *xeròfits malacofíl·les* les estepes (fulla plana, tova i semimarciscent) i de *xeròfits estenohidres* algunes espècies d'indrets especialment àrids que tanquen completament llurs estomes per a no perdre aigua, cosa que interromp també el necessari bescanvi de gasos i deixa la planta en una espècie de latència crítica. Les *suculentes*, rares a la nostra terra baixa, acumulen aigua a la fulla (atzavara, crespínells), a la tija o a les arrels, per la qual cosa la concentració del suc cel·lular és molt baixa. Cal esmentar-ho, car la nostra flora mediterrània sí que és rica en unes altres plantes d'aspecte també cras, però amb sucs cel·lulars d'elevada concentració, o sigui proporcionalment poc rics en aigua: els halòfits, les plantes dels llocs salats.

Els *halòfits*, en efecte, ofereixen sovint un hàbit suculent, però no pas per necessitat d'acumular aigua; solen viure en llocs on l'aigua no és rara (marjals, aiguamolls salats, etc.). Llur crassitud respon a l'inflament

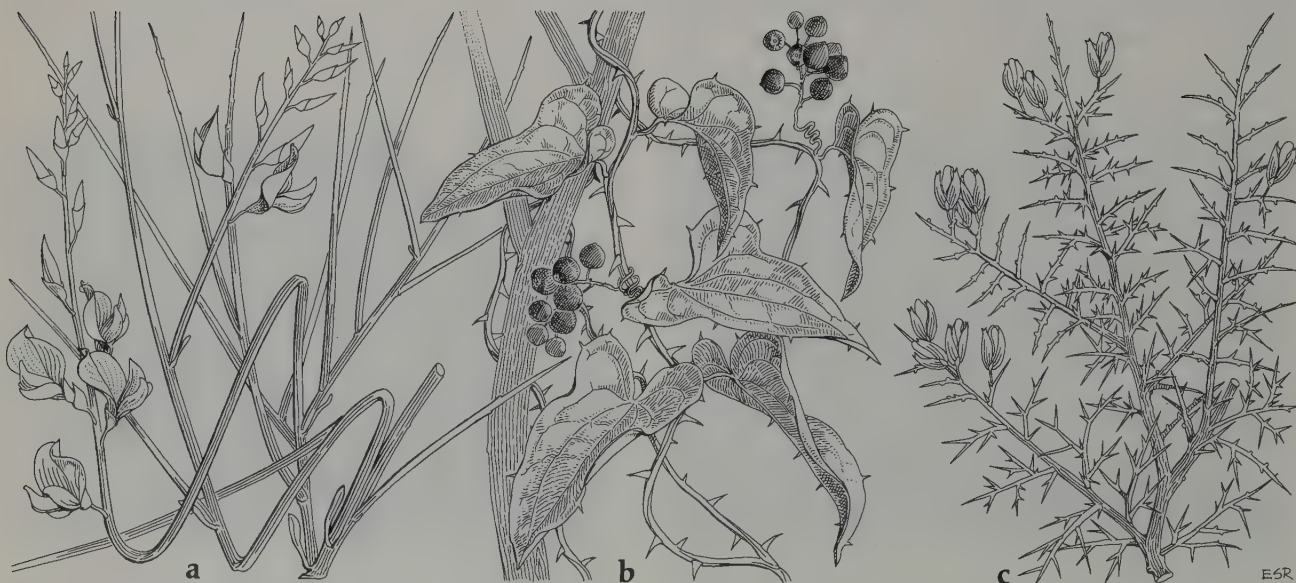


Fig. 30. TRANSFORMACIONS FOLIARS

La quasi total desaparició de les fulles a la ginesta (a) fa que les tiges esdevinguin verdes i fotosintetitzadores. A la gatosa (c) estan transformades en espines, formació diferent als agullons de l'arítol (b), que són estructures epidèrmiques independents de les fulles.



que en les cèl·lules ocasiona l'elevada concentració dels clorurs. Aquesta elevada concentració cal a fi de mantenir una pressió osmòtica alta que permeti un bombament eficaç de l'aigua edàfica, carregada a son torn de sals i no absorbible, doncs, per sistemes cel·lulars que tinguessin una concentració salina baixa. Això és especialment cert en els *halòfits de clorurs* (ClNa, ClK), que són els típics (salicòrnies, barrelles, salats, etc.). En canvi, els *halòfits de sulfats* (SO<sub>4</sub>Ca generalment, i aleshores hom parla de plantes *gipsícoles* o aimants del guix) no presenten suculència o no en presenten gaire, car la concentració, bé que alta, no determina tumefacció.

Tal com acabem de dir, els halòfits solen viure en llocs on l'aigua és abundant (*higrohalòfits*), però també n'hi ha que prosperen en llocs molt eixuts (*xerohalòfits*). La mancança d'aigua i l'elevada concentració de sals a què es troben sotmeses aquestes plantes determina un dels casos més remarcables d'adaptació ecofisiològica, trobable només en indrets ben comptats del nostre país (planes de l'Ebre). A propòsit dels halòfits direm, finalment, que no són rars aquells halòfits, generalment no suculents, que excreten sal. És el cas d'alguns limòniums o tamarius, sovint recoberts d'un finíssim polsim salabrós.

La reducció total de la fulla és un fenomen prou corrent a la terra baixa mediterrània. No cal sinó pensar en la ginesta. Les funcions fotosintetitzadores foliars, aleshores, són assumides per la tija, que esdevé verda. Cosa comparable fan la gatosa i l'argelaga, bé que aquestes espècies no perden pròpiament la fulla, sinó que la transformen en espines de protecció.

L'espinescència, efectivament, és un recurs de plantes de llocs àrids que han de fer front a la voracitat dels herbívors. La baixa productivitat vegetal, fruit de la duresa del medi, compensa difícilment la voracitat dels animals, de manera que només les plantes proveïdes d'òrgans dissuasoris se n'escapen. Les zones més degradades de la mediterrània septentrional o les ja prou migrades de la regió mediterrània meridional (cas dels espinars valentins) són riques en plantes punxoses per causa d'aquesta raó. Prescindir de la matèria orgànica treballósament elaborada no resulta pas un panorama engrescador. Per això —en un altre ordre de coses, però en la mateixa línia— la vegetació mediterrània és perennifòlia.

Una altra adaptació interessant relacionada amb els herbívors és la presència d'essències i reïnes. No sabríem concebre la nostra cuina mediterrània sense la flairosa contribució de la farigola, del llorer, de la sajolida; l'aroma del romaní, de l'espígol, de tantes altres plantes oloroses de la bosquina mediterrània, va associada a moltes de les nostres manifestacions culturals i folklòriques. Aquestes essències, però, tenen per al vegetal que les posseeix una destinació més pragmàtica: fer-lo desplaent a l'herbívor. Semblantment cer-

tes reïnes o làtexs, com els de les lleteres. L'abundància d'aquestes plantes aromàtiques o laticíferes augmenta, com en el cas de les plantes espinoses, quan creix la degradació o l'ariditat, fins al punt que dins d'un alzinar dens, poc accessible als grans herbívors, no se'n troba pràcticament cap.

Els prats i les gespes tendeixen a ésser escassos a la Mediterrània. Hom s'encara normalment amb poblements de petits arbres o, sobretot, d'arbusts i subarbusts. El bosc mediterrani és dens i luxuriós —subtropical, diríem—, justament per la riquesa d'arbusts i lianes del sotabosc, però molt pobre en plantes herbàcies o del tot mancat. Destruït el bosc, o allà on el bosc no pot fer-se de natural, més que no pas un prat solem trobar una garriga o una brolla, qualsevol mena de bosquina més o menys espinosa, sempre predominantment integrada per plantes arbustives. Per plantes arbustives perennifòlies, no caldria sinó.

L'ariditat estival, i d'una manera general la poca entitat dels totals hídrics anuals, dificulten en moltes zones el recobriment total del sòl per part de la vegetació. Això és sobretot cert a les zones meridionals, que són les més eixutes. És aleshores freqüent de



Fig. 31. DISSUASIÓ ORGANOLÈPTICA D'HERBÍVORS

El làtex de la lleteresa (*Euphorbia characias*) brolla abundantment quan hom en secciona la tija o fins una fulla: el seu gust desplaent, com el de les essències i reïnes d'altres plantes, dissuadeix els herbívors.

(Foto: J. Nuet i Badia).

trobar claps considerables de sòl nu, car tota l'aigua caiguda en una determinada petita àrea és consumida per un sol vegetal. Això explica també l'abundor d'arbres i arbusts: llur aparell radical, robust, competeix avantatjosament amb el de les plantes herbàcies. I no solament la preponderància dels arbusts sobre les plantes herbàcies, sinó també la manca total de prats i de gespes en les zones més eixutes, car les zones superficials del sòl, allà on arrelarien llurs febles arrelletes, sempre són eixarreïdes i seques, fora de curts períodes subsegüents a les precipitacions. L'existència d'un do-

ble estrat herbaci i arbustiu comporta l'explotació de dos nivells hídrics en el sòl, el superficial per part de les herbes i el profund per part dels arbusts; en cas d'escassetat d'aigua els arbusts bomben el profund i el superficial, amb la qual cosa desapareixen les herbes.

Vet aquí esquematitzat, doncs, el paisatge vegetal mediterrani. Un paisatge perennifoli, dominat per arbres i arbusts de fulla fosca, dura i petita, sovint espinosos o carregats d'essències, poc variable al llarg de l'any, eixut, sever.

### 3.1.2. LA ZONA DELS ALZINARS (QUERCION ILICIS)

El país dels alzinars constitueix l'expressió de màxima exuberància oferta per la vegetació mediterrània. Es tracta d'una zona de caràcter plenament forestal, on un bosc generalment dens i ric recobria el territori, abans que l'home no hi intervingués, d'una atapeïda capa vegetal.

La zona dels alzinars coincideix amb aquesta província de la regió mediterrània que hom sol qualificar de septentrional. Tindrem, doncs, una vegetació mediterrània septentrional, la del país dels alzinars, oposada

a una vegetació mediterrània meridional, la del país de les màquies i espinars. Es tracta d'una zona que, efectivament, recobreix l'àrea boreal de la regió, el migjorn europeu, bé que, esparsament, reapareix a les contrades humides del sud, generalment lligades a massissos muntanyosos. El Principat mediterrani pertany quasi enterament a aquesta zona; per contra, el País Valencià i les Balears, fora de les zones alteroses, són detinguts per l'altra.

#### 3.1.2.1. Els boscos esclerofílles

##### L'alzinar litoral (*Quercetum ilicis galloprovinciale*)<sup>430</sup>

L'alzinar litoral o alzinar amb marfull és el bosc esclerofílle característic per antonomàsia de la mediterrània septentrional. Un bosc netament subtropical, densíssim i impenetrable, presidit per l'alzina (*Quercus ilex* ssp. *ilex*) i compactat per l'aclaparadora presència d'un seguit d'arbusts i de lianes, tots o quasi tots exhibidors de fulles perennes, petites o mitjanes i llustroses, fàcils de confondre els uns amb els altres en una primera i superficial observació.

L'alzinar típic és una comunitat ombrívola, només discretament alta (10-15 m). Presenta un únic estrat arbori normalment monospecífic, bé que a vegades poden acompanyar l'alzina alguns caducifolis o alguns pins.

En el sotabosc hom pot detectar dos estrats arbustius ben diferenciats: l'un, de 2-3 m d'altura, és integrat per grans arbusts de port arbori, com el marfull (*Viburnum tinus*), l'aladern (*Rhamnus alaternus*), l'aladerns fals (*Phillyrea media*), l'arboç (*Arbutus unedo*), el llentiscle o mata (*Pistacia lentiscus*), etc.; l'altre,

alt d'1 m o menys, duu arbusts de port discret, com el galzeran (*Ruscus aculeatus*), o bé petites plantes lianoides com l'esparguera (*Asparagus acutifolius*) o la roja (*Rubia peregrina*).

Al component arbustiu del sotabosc cal afegir la decisiva presència d'uns elements lianoides que traven el conjunt i el fan particularment compacte. Les lianes són, efectivament, un dels elements més característics de l'alzinar típic. Podem esmentar la ridorta (*Clematis flammula*), el lligabosc (*Lonicera implexa*), de nom ja prou suggerent, l'arítjol (*Smilax aspera*) i l'englantina (*Rosa sempervirens*); a la percaça de la llum, aquestes plantes de tronc vincladís s'enfilen tronc d'altri amunt, tot teixint una maranya indestruïble.

L'estrat herbaci té poca importància. La llum arriba difícilment fins al terra de l'alzinar, aturada per l'atapeït fullatge de les alzines i dels arbusts. S'hi fa més que cap altra cosa una falguera, la falzia negra (*Asplenium adiantum-nigrum* ssp. *onopteris*), bé que a vegades el sòl és ben recobert d'heura (*Hedera helix*), d'una heura que cerca qualsevol arbre per a grimpar tronc amunt. En llocs especialment humits i frescals pot sovintejar la viola boscana (*Viola alba*).



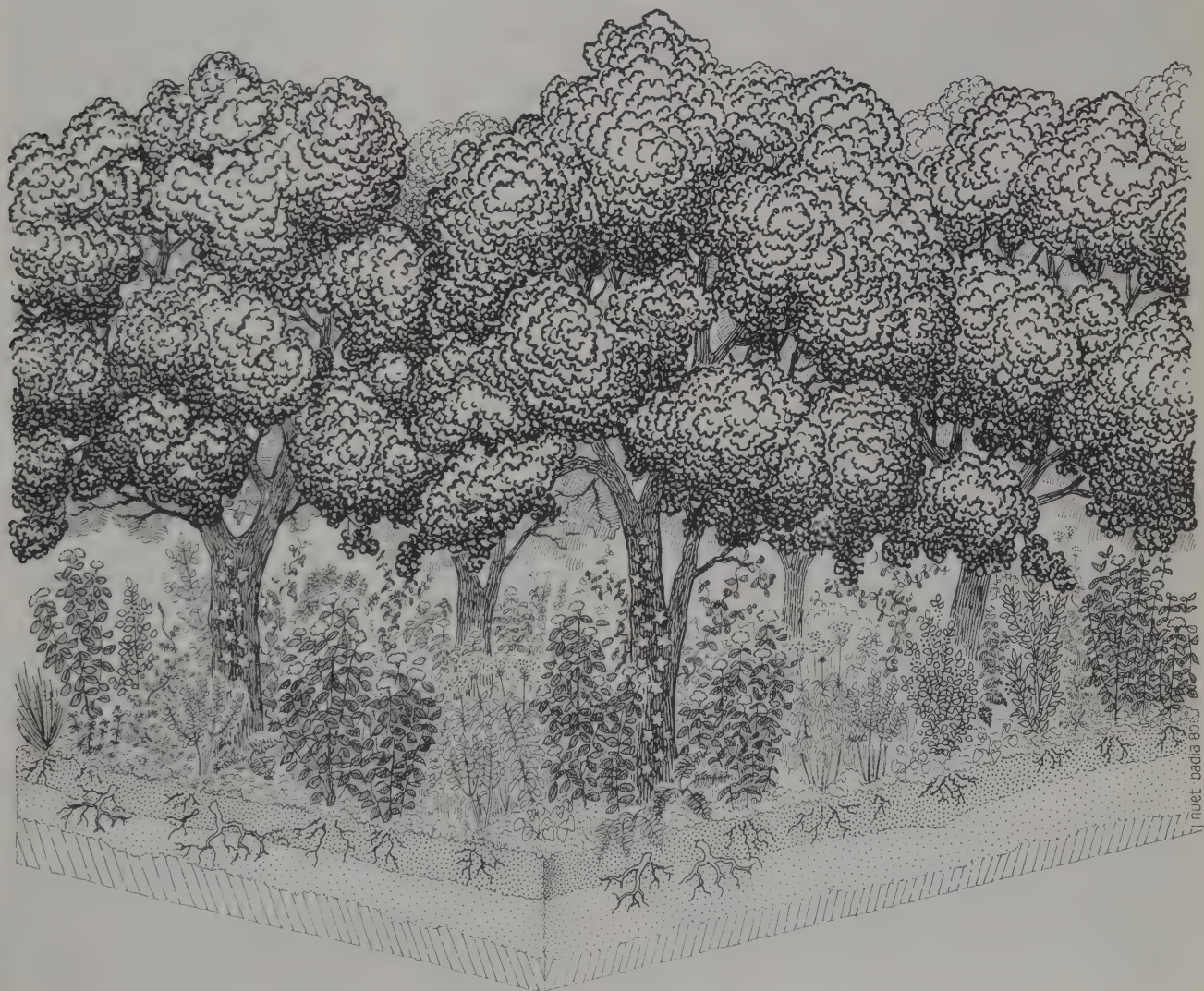
Fig. 32. ALZINAR LITORAL AMB ROURE CERRIOIDE (*Quercetum ilicis galloprovinciale cerrioideetosum*)

Interior ombrívol i dens d'un alzinar litoral, a Collserola.  
(Foto: J. Nuet i Badia).



Fig. 33. BLOC ESQUEMÀTIC DE L'ALZINAR LITORAL AMB MARFULL (*Quercetum ilicis galloprovinciale pistacietorum*)

A destacar la riquesa del sotabosc en arbusts (marfull, arboç, galzeran, matabou, llentiscle, etc.) i en lianes (heura, esparreguera, etc.), i l'atapeïment de les capçades (compareu amb els blocs de les figures 38 i 39).





L'alzinar litoral necessita un sòl relativament profund i ben constituït. La virosta no hi és gaire abundant, car les fulles es desprenen de les plantes de manera parsimoniosa. L'ambient a l'interior de l'alzinar és més aviat fresc i humit, dins de les limitacions que imposa el clima dominant, a causa de la densitat de la vegetació.

Hom pot assajar de resumir en una taula la composició específica habitual d'un alzinar típic, i també l'estructura espacial de la comunitat. Cada alzinar concret, òbviament, diferirà en això o en allò del model que ara proposem. Que ningú no s'escandalitzi: la vida és difícilment reduïble a una matriu matemàtica sense fissures.

#### ESTRAT ARBORI

ALTURA:	10-15 m
RECOBRIMENT:	75-100 %
COMPOSICIÓ:	alzina ( <i>Quercus ilex</i> ssp. <i>ilex</i> )

#### ESTRAT ARBUSTIU ALT I LIANOIDE ALT

ALTURA:	1,5-3 m (i més, per a les lianes)
RECOBRIMENT:	75-100 %
COMPOSICIÓ:	marfull ( <i>Viburnum tinus</i> ) aladern ( <i>Rhamnus alaternus</i> ) aladern fals ( <i>Phillyrea media</i> ) arboç ( <i>Arbutus unedo</i> ) llentiscle ( <i>Pistacia lentiscus</i> ) bruc boal ( <i>Erica arborea</i> ) matabou ( <i>Bupleurum fruticosum</i> ) ginestó ( <i>Osyris alba</i> ) llogabosc ( <i>Lonicera implexa</i> ) englantina ( <i>Rosa sempervirens</i> ) ridorta ( <i>Clematis flammula</i> ) arítjol ( <i>Smilax aspera</i> ) etc.

#### ESTRAT ARBUSTIU BAIX I LIANOIDE BAIX

ALTURA:	0,5-1,5 m
RECOBRIMENT:	5-25 %
COMPOSICIÓ:	galzeran ( <i>Ruscus aculeatus</i> ) esparreguera ( <i>Asparagus acutifolius</i> ) roja ( <i>Rubia peregrina</i> )

#### ESTRAT HERBACI (O ARBUSTIU REPENT) I MUSCINAL

ALTURA:	0,1-0,5 m
RECOBRIMENT:	0-20 % (o més, si abunda l'heura)
COMPOSICIÓ:	falzia negra ( <i>Asplenium adiantum-nigrum</i> ssp. <i>onopteris</i> ) camedris ( <i>Teucrium chamaedrys</i> ) heura ( <i>Hedera helix</i> ) viola boscana ( <i>Viola alba</i> ) càrex ( <i>Carex halleriana</i> ) molles ( <i>Scleropodium purum</i> , ... etc.) etc.

La composició facilitada correspondria al nucli essencial d'espècies d'un ALZINAR LITORAL TÍPIC O AMB MARFULL, que és la comunitat científicament anomenada *Quercetum ilicis galloprovinciale pistacietosum*. Aquest alzinar litoral típic es fa generalment en indrets assolellats i més aviat eixuts, tant sobre substrat silici

com sobre substrat calcari, a la part septentrional de l'àrea de l'alzinar litoral, fins a la latitud de Barcelona i Montserrat, bé que reapareix més avall, en comptats indrets del Penedès, de les Muntanyes de Prades i de les Muntanyes de Tivissa i Vandellòs. En queden ben pocs reduïdes, fortament alterat com ha estat per la secular acció de l'home.

Però aquest alzinar litoral típic no és pas l'únic. És corrent de trobar-ne una colla de variants, fruit de l'elevada gamma de variacions ambientals que es produeixen en el dilatat territori de l'alzinar litoral. De totes, les variants més destacables són els alzinars litorals amb roures, l'alzinar litoral amb boix, l'alzinar litoral esclarissat, l'alzinar litoral amb carrasca i, finalment, la sureda.

L'ALZINAR LITORAL AMB ROURE CERRIOIDE (*Quercetum ilicis galloprovinciale cerrioidetosum*) representa la versió més humida de l'alzinar litoral, rica en una colla d'espècies de tendència eurosiberiana (generalment submediterrània) que li confereixen un curiós aspecte de bosc mixt, car es tracta d'arbres o arbusts caducifolis o bé d'herbes de fulla tendra. A l'estrat arbori fa costat a l'alzina el roure cerrioide (*Quercus cerrioides*), la servera (*Sorbus domestica*) i algun altre caducifoli. Als estrats arbustius i lianoides penetren diverses espècies aimants de la frescor, com el sanguinyol (*Cornus sanguinea*), l'arç blanc (*Crataegus monogyna*), el lloreret (*Daphne laureola*), el lligabosc etrusc (*Lonicera etrusca*), l'aranyoner (*Prunus spinosa*), la ginestra triflora (*Cytisus triflorus*), etc., caducifolis la majoria. I, finalment, l'estrat herbaci es veu enriquit per una munió d'espècies d'aspecte ben poc mediterrani, com la maduixera (*Fragaria vesca*), el fenàs boscà (*Brachypodium sylvaticum*), el mill gruà (*Lithospermum purpureo-coeruleum*), una lleteresa de bosc (*Euphorbia amygdaloides*), el gatmaimó (*Tamus communis*), el marxívol (*Helleborus foetidus*), etc., plantes totes elles que tenen llur òptim fora de la regió mediterrània.

L'alzinar litoral amb roure cerrioide es fa només en indrets obacs, entre els 100 i els 600 m, sobretot a les zones silícies del Sistema Litoral català.

L'ALZINAR LITORAL AMB ROURE DE FULLA PETITA (*Quercetum ilicis galloprovinciale quercetosum fagineae*) presenta també una important introgressió de roures, però d'una espècie diferent. En aquest cas es tracta del roure de fulla petita o roure valencià (*Quercus faginea* ssp. *valentina*), que és un roure submediterrani molt característic de les nostres rouredes seques. A l'estrat arbori, ultra roures i alzines, hom troba la pinassa (*Pinus nigra*), la blada (*Acer opalus* ssp. *granatensis*), etc. Entre els arbusts submediterranis que hi solen fer acte de presència cal esmentar el coner (*Amelanchier ovalis*). A l'estrat herbaci apareixen es-



Fig. 34. ESPÈCIES DELS ALZINARS, I: les alzines ( $\times 0,5$ )  
Vegeu també les figures 35 i 42.

a: alzina, branquillons masculins i femenins (*Quercus ilex* ssp. *ilex*), a': aspecte de l'arbre; b: carrasca (*Quercus ilex* ssp. *rotundifolia*); c: surera (*Quercus suber*), c': aspecte de l'arbre escorçat.

pècies també submediterrànies, com el mateix marxívol (*Helleborus foetidus*) o la viola de roureda (*Viola willkommii*).

En conjunt es tracta d'un alzinar litoral que fa de trànsit cap a la roureda submediterrània seca, tal com veurem més endavant en parlar de la muntanya mitjana. Aquesta variant d'alzinar litoral és calcícola, i és la pròpia de les muntanyes calcàries del Maestrat, dels Ports de Morella, dels Ports de Tortosa, etc., on s'hi fa entre els 500 i els 1000 m d'altitud. Així, doncs, en aquestes contrades meridionals del Principat o del nord del País Valencià la vegetació mediterrània septentrional és empesa muntanya amunt per la vegetació mediterrània meridional que predomina a la plana. No és d'estranyar, per tant, que s'hi barregin espècies submediterrànies, car 800 o 900 m ja és una altitud considerable, poc escaient a la terra baixa mediterrània. A aquestes altituds, les terres pre-pirinenques o pirinenques més plujoses, ja durien una vegetació ben diferent de la de l'alzinar litoral.

L'ALZINAR LITORAL AMB BOIX (*Quercetum ilicis galloprovinciale viburnetosum lantanae*) ofereix la curiosa presència del boix i de tota una colla d'espècies de la roureda de roure martinenc, que és una roureda submediterrània com la de roure de fulla petita, però de característiques diferents, tal com s'analitza més endavant. A l'estrat arbori no hi sol haver gaire roures, però sí caducifolis com la blada de fulla gran (*Acer opalus* ssp. *opalus*), com la moixera (*Sorbus aria*), etc. A l'estrat arbustiu i lianoide crida l'atenció el boix (*Buxus sempervirens*), la vidalba (*Clematis vitalba*), el lloreret (*Daphne laureola*), el xuclamel xilosti (*Lonicera xylosteum*), el grèvol (*Ilex aquifolium*), la ginesta sessilifolia (*Cytisus sessilifolius*), la coronilla boscana (*Coronilla emerus*), el cirerer de guineu (*Prunus mahaleb*), el tortellatge (*Viburnum lantana*), etc. Al sotabosc herbaci prosperen espècies com el fenàs boscà (*Brachypodium silvaticum*), diverses violes boscanes (*Viola alba*, *Viola silvestris* ssp. *riviniana*), el marcòlic (*Lilium martagon*), etc.





Fig. 35. ESPÈCIES DELS ALZINARS, II: herbes, lianes i arbusts ( $\times 0,5$ )

Vegeu també les figures 34 i 42.

a: marfull (*Viburnum tinus*), a': detall de la flor ( $\times 1$ ); b: arboç (*Arbutus unedo*), b': detall de la flor ( $\times 2$ ); c: aladern (*Rhamnus alaternus*), c': detall de la flor ( $\times 4$ ); d: aladern fals (*Phillyrea media*), d': detall de la flor ( $\times 4$ ); e: galzeran (*Ruscus aculeatus*), e': detall de les flors femenines i masculines ( $\times 1$ ); f: englantina (*Rosa sempervirens*); g: heura (*Hedera helix*, vegeu-ne d'altres detalls a la figura 106), g': detall de la flor ( $\times 4$ ); h: esparreguera (*Asparagus acutifolius*, vegeu altres esparregueres a la figura 82), h': detall de la flor ( $\times 4$ ); i: ridorta (*Clematis flammula*, vegeu d'altres espècies pròximes a les figures 67 i 82), i': detall de la flor i d'un aqueni ( $\times 0,5$ ); j: arítjol (*Smilax aspera*, vegeu l'arítjol balearic a la figura 42), j': detall de les flors femenines i masculines ( $\times 4$ ), j'': detall dels fruits ( $\times 0,5$ ); k: falzia negra (*Asplenium adiantum-nigrum* ssp. *onopteris*), k': detall d'una pinnula ( $\times 2$ ); l: lligabosc (*Lonicera implexa*); m / n / o: roges (*Rubia peregrina* ssp. *angustifolia*, ssp. *peregrina* i ssp. *longifolia*), m': detall de la flor i dels fruits ( $\times 4$ ); p: viola (*Viola alba* ssp. *dehnhardtii*).

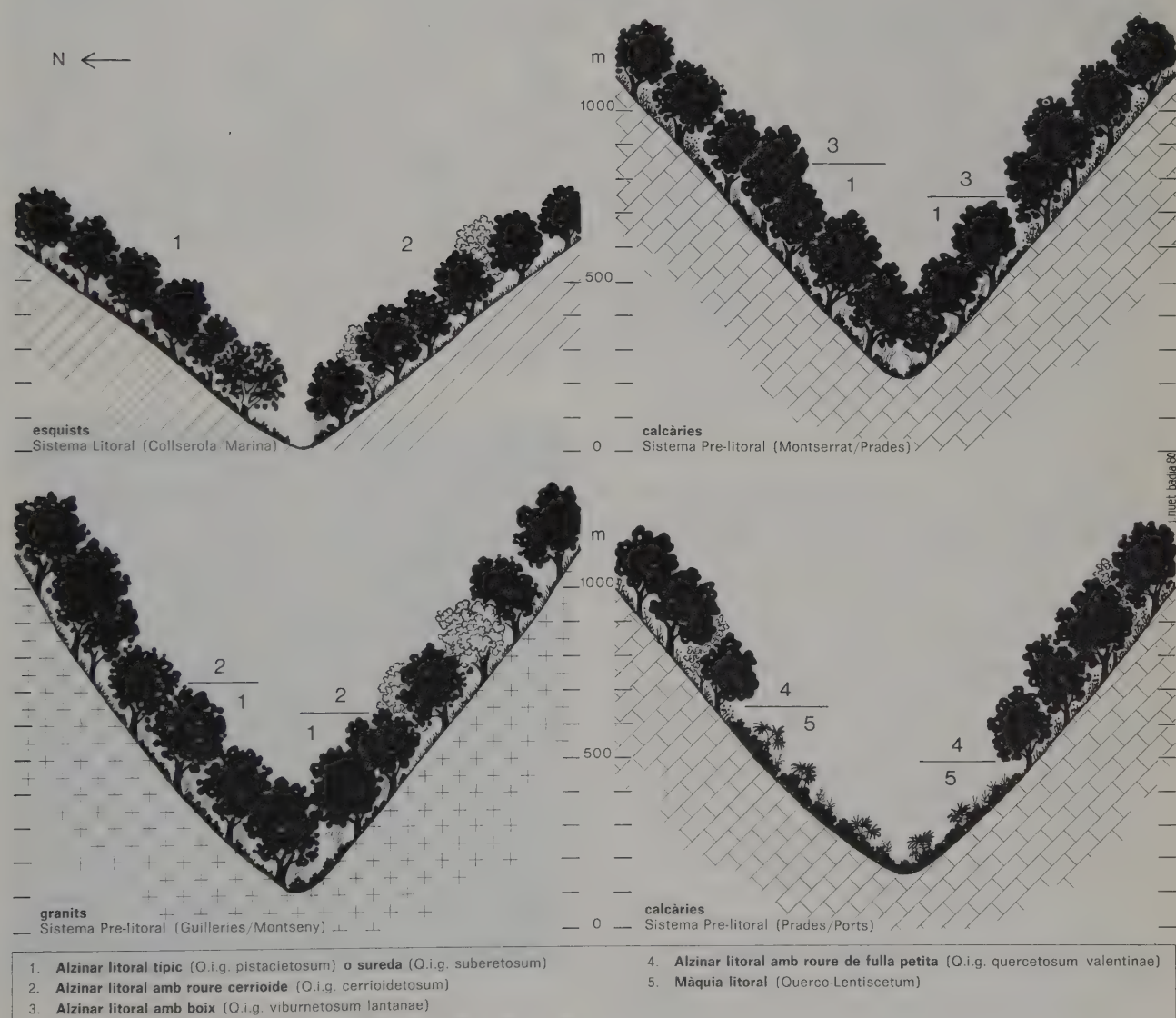


Fig. 36. VARIABILITAT DE L'ALZINAR LITORAL

Disposició relativa dels principals tipus d'alzinar litoral, en funció dels diferents substrats, exposició i emplaçament latitudinal.



L'alzinar litoral amb boix és, com l'alzinar litoral amb roure de fulla petita, suara comentat, una comunitat calcícola i de muntanya. Podríem dir que la substitueix al nord de les Muntanyes de Prades i que troba un òptim als obacs de Montserrat, entre els 600 i els 1200 m, on predomina a bastament. Al seu dessota, però, no es fa com a les muntanyes valencianes una vegetació mediterrània meridional, sinó l'alzinar litoral típic. Podríem dir que aquest alzinar litoral amb boix és una forma muntanyenca i calcícola de l'alzinar típic, pròpia dels obacs de les muntanyes calcàries litorals del centre del Principat. Els esquemes de la figura 36 ajuden a situar totes aquestes variants en llur context ecològic i geogràfic pertinent.

L'ALZINAR LITORAL ESCLARISSAT (*Quercetum ilicis galloprovinciale arbutetosum*) ve a ésser el resultat de l'alteració parcial de l'alzinar litoral típic, de l'alzinar litoral de roure cerrioides i de l'alzinar litoral amb boix. Hom pot pensar, també, que en èpoques reculades feia de coixí marginal espontani dels alzinars ben constituïts. És un alzinar d'estrat arbori esclarissat, com el nom ja indica, molt enriquit amb espècies heliòfiles, entre les quals sol dominar l'arboç (*Arbutus unedo*). Les alzines, esparses, comparteixen llur migrat domini amb el pi blanc (*Pinus halepensis*), a vegades prou abundant; no és rar, tanmateix, que l'estrat arbori manqui i que, doncs, la comunitat prengui l'aspecte d'una màquia densa, amb molt arboç i bruc boal (*Erica arborea*) si el substrat és silici, o amb gran abundor de matabou (*Bupleurum fruticosum*) si és més aviat calcari.

L'ALZINAR LITORAL AMB CARRASCA (*Quercetum ilicis galloprovinciale junipero-quercetosum rotundifoliae*) ofereix la coexistència de l'alzina típica amb la carrasca (*Quercus ilex* ssp. *rotundifolia*), així com la presència del pi blanc (*Pinus halepensis*). En el sotabosc, més aviat pobre, s'introdueixen espècies heliòfiles pròpies d'espais oberts que viuen gràcies a l'escassa compacitat de les capçades dels arbres: garric (*Quercus coccifera*), aladern de fulla estreta (*Phillyrea angustifolia*), matalpall (*Daphne gnidium*), etc.

L'alzinar litoral amb carrasca fa de pas cap als alzinars continentals, que seran analitzats més endavant. Però, també, constella de petits enclavaments la terra baixa litoral del país mediterrani meridional, allà on una raconada frescal o un sòl ben profund fan possible la infiltració d'aquestes avançades de la vegetació mediterrània septentrional. La veritat és que escasseja. Entre el Penedès i la Plana, però, a altituds inferiors a 200 m, quasi que no n'hi ha d'altra. S'hi relaciona una variant particular, especialment rica en carrasca, en un freixe especial (*Fraxinus ornus*) i en ginesta patent (*Cytisus patens*), que apareix en els nostres alzinars més meridionals, concretament a la Font Roja

(Alcoi) i a la Serra de Corbera (*Quercetum ilicis galloprovinciale genistetosum patensis*).

### La sureda

(*Quercetum ilicis galloprovinciale suberetosum*)

La sureda constitueix la darrera de les grans variants de l'alzinar litoral. La seva personalitat és prou acusada, per la qual cosa no ens pot sorprendre que fins popularment hom li hagi aplicat tradicionalment una denominació diferencial i específica. Això no obstant, des d'un punt de vista fitocenològic no s'aparta més d'un alzinar típic que un alzinar amb roures; l'extensió que ocupa al nostre país i l'interès econòmic de l'espècie dominant, però, li han conferit un tractament vulgar especial.

La surera (*Quercus suber*) és una espècie molt pròxima a l'alzina. En moltes contrades, justament, l'anomenen alzina surera, prova de la finor discernidora dels camperols. En indrets silicis on el sòl és molt pobre en ions nutritius (oligotròfic) i més aviat àcid, la surera desplaça l'alzina sota unes condicions generals de tipus mediterrani septentrional. L'ombra de la surera, molt més minsa que no pas la de l'alzina, no reïx a crear



Fig. 37. SUREDA (*Quercetum ilicis galloprovinciale suberetosum*)

Característic aspecte clarer i desordenat d'una sureda explotada —a remarcar els troncals escorçats de les sureres—, aixoplugadora d'una brolla silicícola, a la Selva.

(Foto: J. Nuet i Badia).



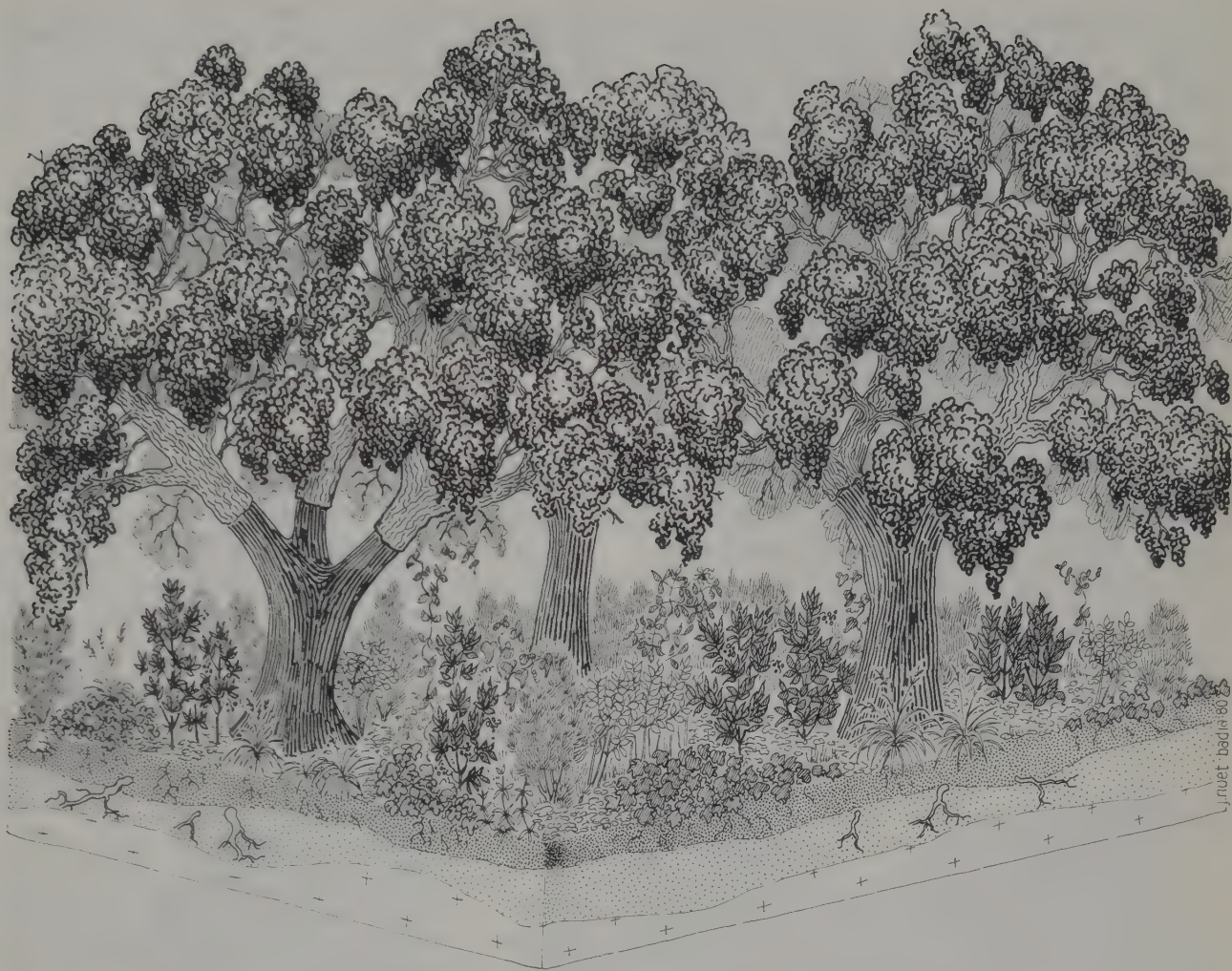


Fig. 38. BLOC ESQUEMÀTIC DE LA SUREDA (*Quercetum ilicis galloprovinciale suberetosum*)

A destacar el sotabosc esclarissat de brucs, estepes i arboços, i les capçades esparses i clares de les sureres (compareu amb els blocs de les figures 33 i 39).

un ambient nemoral per al sotabosc, en el qual, d'altra banda, tampoc no podrien viure, a causa de la naturalesa del sòl, moltes de les espècies que hem donat com a típiques de l'alzinar litoral. Per tot plegat, la sureda se'ns presenta com un bosc poc dens, totalment dominat per la surera en l'estrat arbori, i posseïdor d'un sotabosc ric en arbusts tolerants de la llum i declaradament silicícoles.

Una taula comparable a la fornida per a l'alzinar litoral típic ens presentaria el següent panorama a propòsit de la sureda:

#### ESTRAT ARBORI

ALTURA: 5-10 m  
RECOBRIMENT: 50-75 %  
COMPOSICIÓ: surera (*Quercus suber*)

#### ESTRAT ARBUSTIU I LIANOIDE

ALTURA: 1,5-2,5 m  
RECOBRIMENT: 75-100 %  
COMPOSICIÓ: galzeran (*Ruscus aculeatus*)  
arboç (*Arbutus unedo*)  
roja (*Rubia peregrina*)  
bruc boal (*Erica arborea*)  
arítjol (*Smilax aspera*)  
ridorta (*Clematis flammula*)  
llogabosc (*Lonicera implexa*)  
etc.

#### ESTRAT HERBACI (I ARBUSTIU REPENT)

ALTURA: 0,1-0,5 m  
RECOBRIMENT: 10-30 % (o més, si abunda l'heura)  
COMPOSICIÓ: heura (*Hedera helix*)  
fenàs boscà (*Brachypodium sylvaticum*)  
falzia negra (*Asplenium adiantum-nigrum* ssp. *onopteris*)

Aquesta composició correspon a una sureda «ideal», com en resten encara alguns reductes. La gran majoria, però, són un poblament de sureres amb una brolla silícola a sota. No fa gens de bon dir, tanmateix, com foren les nostres suredes si l'home no hi hagués practicat una explotació sistemàtica del suro de molts segles ençà. Probablement serien comunitats més denses i estructurades que no pas les actuals. No cal imaginar, però, la densitat d'un bon alzinar típic.

D'una manera prepotent les nostres suredes s'estenen per la terra baixa mediterrània de la Selva, del Baix Empordà i del Maresme (no cal sinó pensar en tota la indústria tapera selvatana i empordanesa), i també pel Vallespir i per l'Alt Empordà; en el primer nucli prosperen sobre sòls saulonosos, de base granítica, mentre que en el segon es fan sobre els esquists paleozoics dominants a la zona. Cap al sud reapareixen claps de sureda, refugiats, naturalment, a les muntanyes, i concretament als escassos enclavaments silícis que s'hi troben; és el cas de les suredes d'Escornalbou, al migjorn català, i sobretot de les extenses suredes de la Serra d'Espadà, que prosperen sobre sòls gresosos. Les Balears en són del tot òrfenes, com també de les altres variants d'alzinar litoral a què ens hem referit fins ara.

### L'alzinar muntanyenc (*Quercetum mediterraneo-montanum*)<sup>431</sup>

L'anomenat alzinar muntanyenc ha estat considerat de sempre, per part dels fitocenòlegs, com una unitat a part de l'alzinar litoral. Pels anys trenta, que és quan foren descrits científicament l'un i l'altre, hom coneixia només les formes típiques d'ambdós, la sureda i poques variants més. Dels anys cinquanta ençà, el territori ha estat resseguit de manera més conscienciosa i hom ha pogut adonar-se de l'existència de les altres variants. Amb un criteri més flexible que a la primera, hom ha preferit parlar de variants de l'alzinar típic en analitzar els alzinars amb roures o l'alzinar amb carrasques o l'alzinar amb boix, tot i que no diferien del típic menys que no en pogués diferir el muntanyenc. Si ara fóssim a fer potser prendríem l'alzinar muntanyenc com una darrera variant i llestos. Però la història, també la científica, ha anat com ha anat. Noti's que no es tracta de corregir un error d'interpretació, sinó de denominació, i això, secundari com és, potser no exigeix d'encaparrar-s'hi.

Tant se val. El fet és que en el Sistema Pre-litoral i en determinades àrees pirinenques i pre-pirinenques, a les zones compreses entre els 700 i els 1200 m, sobre substrat silíci o àcid, o calcari descarbonatat, s'instaura un alzinar empobrit en espècies termòfiles mediterrànies i, per contra, enriquit en plantes eurosiberianes, majorment plantes herbàcies bulboses o portadores

de brots perdurants. En síntesi podem donar com a generalitzable la taula següent, quant a composició florística essencial i estructura:

#### ESTRAT ARBORI

ALTURA: 7-15 m  
RECOBRIMENT: 75-100 %  
COMPOSICIÓ: alzina (*Quercus ilex* ssp. *ilex*)  
pi roig (*Pinus sylvestris*)  
blada (*Acer opalus*)  
servera (*Sorbus domestica*)  
moixera (*Sorbus aria*)  
etc.

#### ESTRAT ARBUSTIU ALT

ALTURA: 1,5-3 m  
RECOBRIMENT: 50-75 %  
COMPOSICIÓ: marfull (*Viburnum tinus*)  
aladern fals (*Phillyrea media*)  
lligabosc (*Lonicera implexa*)  
esbarzer (*Rubus ulmifolius*)  
corner (*Amelanchier ovalis*)  
espantallops (*Colutea arborescens*)  
coronilla boscana (*Coronilla emerus*)  
bruc boal (*Erica arborea*)  
ginebre (*Juniperus communis*)  
etc.

#### ESTRAT ARBUSTIU BAIX

ALTURA: 0,5-1 m  
RECOBRIMENT: 5-25 %  
COMPOSICIÓ: galzeran (*Ruscus aculeatus*)  
roja (*Rubia peregrina*)  
lloreret (*Daphne laureola*)  
etc.

#### ESTRAT HERBACI (O ARBUSTIU REPENT) I MUSCINAL

ALTURA: 0,1-0,8 m  
RECOBRIMENT: 60-90 %  
COMPOSICIÓ: maduixera (*Fragaria vesca*)  
heura (*Hedera helix*)  
viola boscana (*Viola alba*, *V. sylvestris*)  
lúzula (*Luzula forsteri*)  
fenàs boscà (*Brachypodium sylvaticum*)  
falguera comuna (*Pteridium aquilinum*)  
prunella de muntanya (*Prunella hastifolia*)  
verònica (*Veronica officinalis*)  
curraia blanc (*Cephalanthera longifolia*)  
herba de talls (*Geum sylvaticum*)  
marxívol (*Helleborus foetidus*)  
molles (*Dicranum scoparium*, *Scleropodium purum*, etc.)  
etc.

Crida l'atenció la reducció dràstica de la flora lianoide, amb prou feines representada per algun lligabosc i per la roja; les lianes de terra baixa, com l'englantina, la ridorra o l'arítjol, no solen aparèixer a l'alzinar muntanyenc. Per contra, l'estrat herbaci, tan migrat a l'alzinar litoral típic, pren aquí un relleu extraordinari, reflectit més que no pas en la llista florística (podria haver estat molt més llarga), en els elevats valors atesos pel recobriment, valors que tradueixen l'existència



d'una catifa d'herbei atapeïda i contínua. A destacar, també, la presència de nombrosos arbres que acompanyen l'alzina i l'absència de l'aladern, un dels arbusts més característics de l'alzinar litoral típic.

L'alzinar muntanyenc fa de clímax en una sanefa que corona la vegetació mediterrània en tota la meitat nord del Principat, diguem des dels Pirineus fins a Montserrat. Reapareix en algun altre punt del Sistema Pre-litoral (Muntanyes de Prades, Cardó, Ports de Tortosa) i també en algun obac del Sistema Litoral (Montnegre, per exemple) o de les Alberes.

### L'alzinar continental

(*Quercetum rotundifoliae*)<sup>429</sup> o carrascar

A les nostres terres mediterrànies continentals imperen unes condicions climàtiques més extremades que al litoral, particularment pel que respecta a les temperatures. En conjunt les precipitacions són inferiors a les de la costa on es fa l'alzinar litoral, però tant o més que això influeixen en el clima general els freds

hivernals i les calors de l'estiu. L'estiu, com correspon a tot clima continental, és calorós i eixut en extrem, mentre que l'hivern es presenta rigorosament fred. Hi ha zones sotmeses a aquestes característiques climàtiques que no poden dar suport a una vegetació forestal; ens hi referirem en l'apartat 3.1.3. En d'altres, més benignes, el bosc encara és possible i s'hi pot instaurar l'anomenat alzinar continental o carrascar.

L'alzinar continental o carrascar és una comunitat pobra en espècies, d'estructura força simple. L'estrat arbori és dominat per la carrasca (*Quercus ilex* ssp. *rotundifolia*), alzina petita particularment adaptada al clima mediterrani continental. El sotabosc no té, ni de bon tros, l'exuberància del de l'alzinar litoral o del de l'alzinar muntanyenc. Les lianes hi escassegen i hi són també rars els grans arbusts; l'estrat herbaci és pobre. Les espècies heliòfiles ho dominen tot, bé que a vegades, sobretot en els punts més enlairats del territori que li és propi, en contacte ja amb comunitats de signe muntanyenc, hom pot arribar a trobar plantes més aviat nemorals, de caire eurosiberià.



Fig. 39. BLOC ESQUEMÀTIC DEL CARRASCAR (*Quercetum rotundifoliae*)

A destacar els espais sense vegetació deixats pel sotabosc pobre (garric, arçot, càdec, llistó, etc.) i la discontinuïtat de les capçades de les carrasques (compareu amb els blocs de les figures 33 i 38).





Fig. 40. CARRASCAR (*Quercetum rotundifoliae*)  
Aspecte magre i esclarissat d'un fragment de carrascar, a la Segarra.  
(Foto: J. Nuet i Badia).

La composició i estructura succinta d'un carrascar típic pot ésser esquematitzada així:

#### ESTRAT ARBORI

ALTURA: 5-10 m  
RECOBRIMENT: 75-100 %  
COMPOSICIÓ: carrasca (*Quercus ilex* ssp. *rotundifolia*)  
pi blanc (*Pinus halepensis*)

#### ESTRAT ARBUSTIU

ALTURA: 0,2-1,5 m  
RECOBRIMENT: 50-75 %  
COMPOSICIÓ: roja (*Rubia peregrina*)  
lligabosc (*Lonicera implexa*)  
garric (*Quercus coccifera*)  
aladern (*Rhamnus alaternus*)  
gatosà (*Ulex parviflorus*)  
càdec (*Juniperus oxycedrus*)  
argelaga (*Genista scorpius*)  
arçot (*Rhamnus lycioides*)  
etc.

#### ESTRAT HERBACI

ALTURA: 0-0,3 m  
RECOBRIMENT: 20-50 %  
COMPOSICIÓ: llistó (*Brachypodium retusum*)  
càrex (*Carex halleriana*, *C. humilis*)  
camedri (*Teucrium chamaedrys*)  
pinya de Sant Joan (*Centaurea conifera*)  
etc.

La llista d'arbusts i de plantes herbàcies podria ésser molt més llarga, però aleshores donaria la falsa impressió que es tracta d'una comunitat rica. En realitat, al carrascar apareixen moltes espècies, però aquí les unes i allà les altres; les consignades a la llista són, potser, les més fidels. Aquesta gran variabilitat és ben comprensible, car de carrascars se'n troben des del Bages fins al migjorn valencià. Al País Valencià, per exemple, alzinar sol voler significar carrascar: ja hem vist com hi era d'excepcional l'alzinar litoral autèntic, i com, encara, sovint era un alzinar litoral amb carrasca. Simplificant molt les coses hom pot distingir dues grans menes de carrascar: l'una de tendència pròpiament continental i muntanyenca, l'altra de tendència meridional i litoral.

Fora dels altiplans del Solsonès, de la Segarra i de la Conca de Barberà (que duen una vegetació submediterrània) i de les zones decididament subàrides del Baix Cinca, del Segrià i de la Terra Alta, la gran part de l'altiplà central català és país del carrascar més ric, del CARRASCAR AMB ESPINA CERVINA DE FULLA PETITA (*Quercetum rotundifoliae rhamnetosum infectoriae*). Les terres submediterrànies que el delimiten per les cotes superiors, o les mediterrànies muntanyenques que li vénen de l'E (vegeu la figura 41), l'enriqueixen d'espècies muntanyenques. En aquests carrascars no és rar de trobar la viola boscana (*Viola alba*), l'arç blanc (*Crataegus monogyna*), el lligabosc etrusc (*Lonicera etrusca*), *Chrysanthemum corymbosum*, i fins la boixerola (*Arctostaphylos uva-ursi*), l'espina cervina de fulla petita (*Rhamnus saxatilis*) i el roure valencià (*Quercus faginea* ssp. *valentina*). A les zones interiors del Principat en què el carrascar entra en contacte amb les rouredes submediterrànies de muntanya, pot enriquir-se en espècies eurosiberianes i fer-hi el paper de l'alzinar muntanyenc, inexistent en aquestes contrades continentals. Hom parla aleshores del CARRASCAR AMB BOIX (*Quercetum rotundifoliae buxetosum*).

Al País Valencià apareix sobretot el CARRASCAR AMB GATOSA (*Quercetum rotundifoliae ulicetosum*), més termòfil i xèric. De fet comença a aparèixer ja a la zona de l'Anoia i, devers el S, es va fent més corrent a l'interior del migjorn català i a les muntanyes valencianes.

L'alzinar continental, en qualsevol de les seves variants i fàcies, es troba en l'actualitat molt malmès. La seva capacitat de recuperació davant de qualsevol maltempada és més aviat baixa a causa de les dificultats ambientals amb què ha de lluitar. Per contra, les agressions que ha sofert han estat molt altes, car ha representat una comunitat forestal fornidora de fusta i de llenya en uns territoris que n'eren més aviat pobres, voltats de màquies i espinars com es trobaven.





a l'alzinar litoral descrit per al Principat i per al País Valencià. I això és, efectivament, allò que hom hi troba.

Cap de les diverses variants d'alzinar litoral comentats fins ara, però, no escau amb justesa a les terres balears. La història biogeogràfica de l'arxipèlag, i encara d'altres circumstàncies, han dut a la constitució d'una mena d'alzinar litoral empobrit en diverses de les espècies que el caracteritzen i enriqueixen, per contra, amb plantes endèmiques o amb espècies que hom comptaria de trobar en comunitats més meridionals. Hi ha autors que parlen, simplement, d'una variant d'alzinar litoral empobrit; d'altres, s'estimen més de destacar la personalitat innegable d'aquests boscs d'alzines i parlen d'un alzinar diferent, de l'alzinar balearic.

Si no fos que resultaria poc entenedor, seria millor dir alzinar gimnèsic que no pas alzinar balearic, i això perquè només les Gimnèsies (Mallorca i Menorca) presenten aquesta comunitat; les Pitiüses (Eivissa i Formentera) en són del tot òrfenes. Més encara: ni alzines aïllades no hi ha. A Eivissa i a Formentera, efectivament, l'alzina és un arbre foraster. N'hi ha qualcuna d'introduïda, coneguda per un general amb el nom d'aglaner, però no hi és espontània. Aquest és un fet interessant que ens recorda si més no dues coses: la pèrdua progressiva del caràcter forestal experimentada per la vegetació mediterrània a mesura que augmenta la meridionalitat, i el divorci biogeogràfic que hi ha entre les Balears majors, emparentades històricament amb les illes tirrèniques (Còrsega i Sardenya), i les Balears menors, vinculades amb les terres valentines i bètiques. Tot això no obstant, dir alzinar balearic no és cap tort i fa de més bon comprendre.

L'alzinar balearic, exclusiu, doncs, de Mallorca i de Menorca, podria ésser tipificat per la taula següent, que recull el seu nucli florístic bàsic i els seus principals trets estructurals:

#### ESTRAT ARBORI

ALTURA: 5-10 m  
 RECOBRIMENT: 75-100 %  
 COMPOSICIÓ: alzina (*Quercus ilex* ssp. *ilex*)  
 pi blanc (*Pinus halepensis*)

#### ESTRAT ARBUSTIU I LIANOIDE

ALTURA: 0,5-2 m  
 RECOBRIMENT: 50-75 %  
 COMPOSICIÓ: llentiscle (*Pistacia lentiscus*)  
 roja (*Rubia peregrina*)  
 arítjol (*Smilax aspera*)  
 galzeran (*Ruscus aculeatus*)  
 ridorta (*Clematis flammula*)  
 lligabosc (*Lonicera implexa*)  
 arboç (*Arbutus unedo*)  
 ullastre (*Olea europaea* var. *oleaster*)  
 argelaga negra (*Calicotome spinosa*)  
 esbarzer (*Rubus ulmifolius*)  
 estepes (*Cistus albidus*, *C. salvifolius*)  
 etc.

#### ESTRAT HERBACI

ALTURA: 0,2-0,5 m (i més, si hi ha càrritx)  
 RECOBRIMENT: 10-25 %  
 COMPOSICIÓ: pa porcí (*Cyclamen balearicum*)  
 fraret (*Arisarum vulgare*)  
 càrritx (*Ampelodesma mauritanicum*)  
 llistó (*Brachypodium retusum*)  
 lleteresa (*Euphorbia characias*)  
 càrex (*Carex dystachia*, etc.)  
 etc.

Alguns dels grans arbusts típics de l'alzinar litoral, com el marfull, l'aladern o l'aladern fals, són absents o molt rars a l'alzinar balearic; això fa que el sotabosc es presenti menys imposant. Hi manca o escasseja molt, també, la falzia negra. Els caducifolis, òbviament, no hi són pas presents. Aquest empobriment es veu compensat per la penetració d'espècies de caràcter meridional, usuals a les màquies i comunitats obertes de zones més eixutes, com és el cas del fraret, del llistó o del càrritx. La presència del bellíssim ciclamen balearic (*Cyclamen balearicum*) és una nota destacada, indubtablement important a l'hora de personalitzar la comunitat; i si aquest ciclamen és una espècie endèmica, també pròpies de les Illes són les formes o varietats sota les quals es presenten bona part dels peus de roja (*Rubia peregrina* var. *longifolia*) i tots els d'arítjol (*Smilax aspera* var. *balearica*). A vegades hi fa acte de presència l'olivella (*Cneorum tricocon*).

La situació descrita correspondria, sobretot, a la dels alzinars de les parts poc elevades de Mallorca, aquelles que entren en contacte directe amb les brolles i màquies heliòfiles de les parts més baixes. A aquestes altituds mitjanes, efectivament, l'alzinar i la màquia s'imbriquen força i fins s'encavallen de manera equívoca, car sobre sòls poc profunds i en indrets assolats, la màquia pot ocupar estatges situats per damunt de l'alzinar. Hom podria dir que aquest alzinar balearic de baixa altitud és acosat per les plantes de la màquia, amatents a introduir-s'hi així que un cert grau d'esclarissament els ho permet.

Ocasions per a aquesta penetració no els falten, tanmateix. El règim d'explotació d'aquests alzinars, precisament, l'afavoreix. Particularment a Mallorca, hom engegà els ramats de porcs a pasturar per l'alzinar, en règim de cria extensiva. El bestiar hi troba glans, però també els tubercles del ciclamen, justament per això anomenat localment pa porcí. El calcigament continuat dels porcs, la grufada intensiva del sòl en cerca dels cobejats tubercles i l'estassada dràstica que sovint hom practica per tal de facilitar la circulació dels animals, anorreen el sotabosc o, si més no, l'esclarissen fortament.

En aquestes condicions la penetració d'espècies de la màquia és ben comprensible. Tan intensa ha estat aquesta forma d'explotació ramadera que és difícil actualment de precisar amb rigor el paper veritable de les plantes de la màquia al si de l'alzinar. En una gran





Fig. 42. ESPÈCIES DELS ALZINARS, III: endemismes balears ( $\times 0,5$ )

Vegeu també les figures 34 i 35.

a: pa porcí (*Cyclamen balearicum*); b: aritjol balearic (*Smilax aspera* var. *balearica*, vegeu l'aritjol comú a la figura 35); b': detall de la fulla ( $\times 1$ ), b'': detall de la flor masculina ( $\times 2$ ) i de la inflorescència ( $\times 0,5$ ); c: llampúdol bord, branquillons masculins i femenins (*Rhamnus ludovici-salvatoris*), c': detall de la flor masculina ( $\times 3$ ) i del fruit ( $\times 2$ ).

part d'alzinars el sotabosc ha desaparegut quasi totalment, de manera que ni les espècies de la màquia no s'hi troben. Per això, els fitocendlegs han d'admetre com a representatius els fragments relativament poc alterats, tot i que, potser, es tracta de restes ja molt modificades.

La pastura extensiva del bestiar porcí genera problemes seriosos de degradació que seran comentats en apartats ulteriors. Des del punt de vista paisatgístic propicia una paradoxa forestal que impressiona vivament: l'existència de boscos integrats per arbres majestuosos i imposants (ningú no els ha tocats des de fa molts d'anys), desproveïts, però, de sotabosc. De lluny estant hom albira uns alzinars densíssims i espessos que, vistos d'aprop, es revelen com orfes de tot farciment. No cal sorprendre's, doncs, de no poder identificar, davant d'un gran alzinar mallorquí, les espècies de la llista bàsica que suara hem donat: és ben possible que no hi siguin.

A la Serra mallorquina, per sobre dels 600-700 i fins als 1100-1200 m, abans d'atènyer les zones culminals, desproveïdes de vegetació forestal, l'estrat herbaci de l'alzinar balearic es veu enriquit amb una colla d'espècies aimants d'un cert grau de frescor. Hi apareix la falguera comuna (*Pteridium aquilinum*), la viola boscana (*Viola alba*), *Asperula laevigata*, *Lotus tetraphyllus*, fins diverses orquíidies com *Cephalanthera longifolia* o *Epipactis helleborine*, etc. A l'estrat arbustiu comença d'abundar especialment un arbust magnífic,

endèmic balear, que de forma circumstancial també fa acte de presència a la part baixa, el llampúdol bord (*Rhamnus ludovici-salvatoris*). En canvi, les espècies de la màquia desapareixen quasi del tot, de manera que l'alzinar pren un aire prou diferent. Alguns autors, davant d'això, separen aquest ALZINAR BALEÀRIC MUNTANYENC (*Cyclamini-Quercetum ilicis pteridio-rhamnitosum*), de L'ALZINAR BALEÀRIC LITORAL, que és el glossat fins ara (*Cyclamini-Quercetum ilicis typicum*).

A Menorca no s'hi fa mai aquesta forma muntanyenca, car les altituds màximes de l'illa (358 m) ho impedeixen del tot; algunes de les espècies que la caracteritzen ni tan sols arriben a existir en tota l'illa (*Epipactis helleborine*, *Cephalanthera longifolia*) o hi són molt rares (*Rhamnus ludovici-salvatoris*, *Pteridium aquilinum*). La forma litoral de l'alzinar balearic és l'única present, i encara de forma força empobrida, car hi sol manca el ciclamen, la ridorta, l'olivella, etc.; el marfull o l'aladern fals, que a vegades encara surten als alzinars mallorquins, no apareixen als menorquins, el marfull perquè no és a Menorca, i l'aladern fals perquè hi és molt rar, substituït com s'hi troba per una forma especial de fulla molt estreta (*Phillyrea media* var. *rodriguezii*). Per contra, l'alzinar sol portar a Menorca la murta (*Myrtus communis*) i a vegades una varietat endèmica de càrex (*Carex halleriana* var. *bracteosa*). La presència de la murta, índex de la relativament elevada pluviositat menorquina, fa més sorprenent l'alludida pobresa florística; hom pot pensar que és deguda sobretot a la manca de llocs alts que haurien

servit de refugi a les espècies més sensibles a l'eixut llavors de períodes en què les Illes foren sotmeses a règims climàtics més càlids i secs que els actuals. Els alzinars encara existents a Menorca conserven, tanmateix, una estructura menys alterada que la dels mallorquins, perquè la pastura dels porcs, bé que existent, hi és molt menys intensa.

La distribució de la zona de l'alzinar baleàric és la que es desprèn del mapa adjunt. Al si d'aquesta zona, però, els reductes ocupats per la comunitat no són tan

abundants com això. La major part dels alzinars mallorquins es concentren a la Serra de Tramuntana, on ocupen indrets situats per sobre dels 300-400 m a la part occidental i fins llocs menys alterosos a l'oriental (els més ben conservats són els de l'àrea de Lluc); a la plana se'n troben testimonis esparsos. A Menorca és la zona del Toro i de s'Enclusa on hom pot trobar els millors alzinars; també en resten en els barrancs de la meitat meridional.

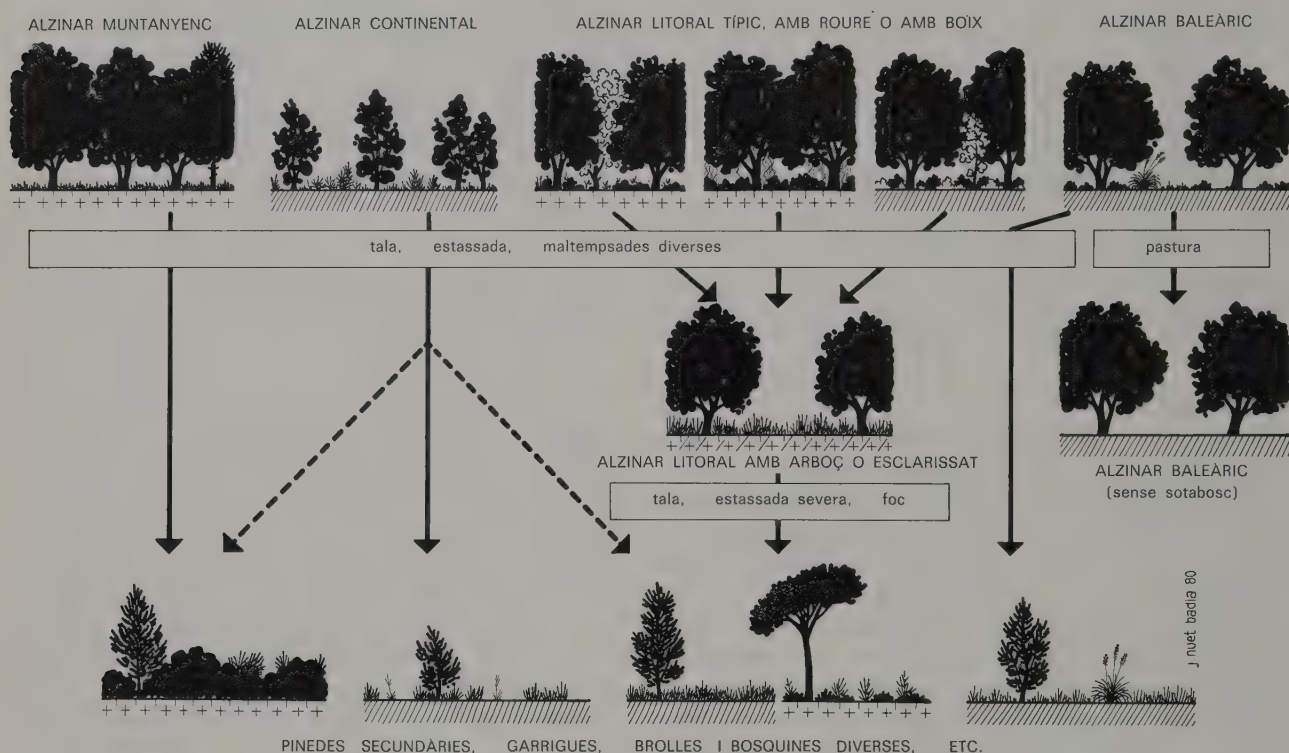


Fig. 43. DEGRADACIÓ DELS ALZINARS

Els diversos alzinars (muntanyenc, litorals, baleàric, etc.) presenten vies pròpies, però a vegades interconnectades, en llurs sèries de degradació, les quals passen sempre, però, per les fases de pinedes secundàries, brolles arbrades, etc.

### 3.1.2.2. Les bosquines i les pinedes secundàries; les castanyedes, l'avellanosa, la teixeda i les bardisses

Els diversos alzinars que hom ha presentat ens els apartats anteriors ocupen actualment només una part discreta del territori on foren esperables. Segles i segles d'humanització els han fet regular fins a circumscriure'ls a àrees sovint d'escassa superfície. Si aquesta humanització ha estat molt forta, hom pot esperar de trobar poblacions, carreteres, camps de conreu, etc. als

llocs dels alzinars primitius, però si no ha estat tan intensa són pinedes secundàries, bosquines de diversa mena, fins prats i fenassars allò que hi prospera. Es tractarà en aquest cas encara de vegetació espontània, no pas d'edificacions ni de camps plantats per la mà de l'home, però de vegetació espontània secundària, subsegüent a l'alteració dels boscos primitius. Tales,



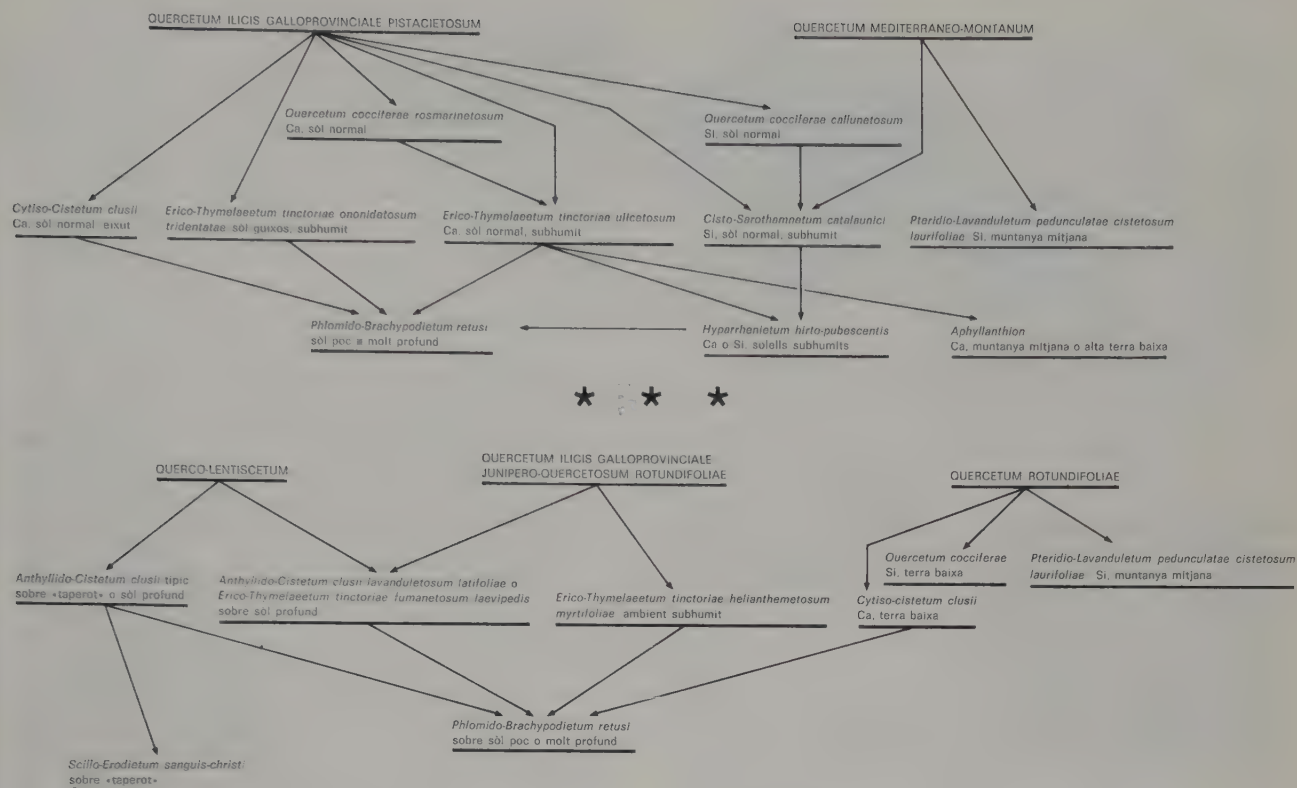


Fig. 44. EXEMPLE DE SUCCESSIÓ DE DEGRADACIÓ A LA TERRA BAIXA LITORAL

Sèries de degradació de diferents alzinars (muntanyenc, litoral amb marfull, litoral amb carrasca, continental) i de la màquia de garric i margalló al migjorn litoral català. La sèrie superior correspon al domini de la terra baixa septentrional i la inferior al de la terra baixa meridional/continental. (Pres de Folch i Guillèn, 1979).

incendis, pasturatge reiterat i encara d'altres accions són les activitats que menen a aquest estat de coses. Hom ha produït amb aquestes incidències sobre la natura una degradació, en el sentit exposat a 1.1.3.

Hom es proposa, tot seguit, de considerar les comunitats subarborescives i fins forestals que corresponen a aquesta fase de la degradació (o de la successió de reconstitució, segons com se miri); les herbàcies seran analitzades més endavant (cf. 3.1.2.3). Cal fer notar que són aquestes bosquines i pinedes secundàries allò que domina en el nostre paisatge espontani actual. I això fins al punt que hom sol identificar bosc amb pineda, essent així que, a la terra baixa, les pinedes, malgrat llur considerable extensió, no solen ésser més que quelcom de transitori. Quelcom de transitori esdevingut permanent, a la pràctica, en mantenir-se la presència de l'home.

Una observació tanmateix important. En determinats enclavaments especialment hostils (sòl magre, vents molt intensos, etc.) algunes d'aquestes bosquines i pinedes secundàries poden representar una fase final, realment estabilitzada. L'experiència ho demostra així i fins la intuïció ja ho fa preveure, car, si en algun

lloc no haguessin existit aquestes comunitats abans de la intervenció de l'home, no hauria existit un nucli inicial des d'on iniciar la colonització dels espais alterats. Salvat això i admesa aquesta situació, no caldrà referir-se reiteradament al fenomen en tractar cada comunitat concreta.

### La garriga (*Quercetum cocciferae*)<sup>426</sup>

La garriga típica, la garriga per antonomàsia, és una comunitat arbustiva baixa, densa, punxent i impenetrable, fortament dominada pel garric o coscoll (*Quercus coccifera*). Procedeix sempre de la degradació de l'alzinar litoral o del carrascar, dels quals, en èpoques reculades, segurament deuria constituir el mantell marginal, és a dir una sanefa que feia el trànsit d'aquests boscos a comunitats d'altres característiques, en zones frontereres naturals.

El terme «garriga», català i occità, s'ha incorporat a la terminologia fitocenològica internacional amb un significat fisiognòmic prou precís, significat que no correspon exactament al que emprem en aquesta obra.



Fig. 45. ESPÈCIES DE LA GARRIGA ( $\times 0,5$ )

a: garric (*Quercus coccifera*, vegeu-ne d'altres aspectes a les figures 81 i 85), a': aspecte de la planta; b: matapoll (*Daphne gnidium*), b': detall de la flor ( $\times 2,5$ ); c: lleteresa vera (*Euphorbia characias*), c': detall de la inflorescència en ciati ( $\times 2,5$ ) i d'una flor masculina, reduïda al tàlem i a un sol estam ( $\times 4$ ); d: llistó (*Brachypodium retusum*, vegeu-ne d'altres aspectes a les figures 71 i 98), d': detall de la flor ( $\times 2,5$ ).

Popularment, i també en l'afudida terminologia fisiognòmica, hom designa amb el nom de «garriga» qualsevol comunitat arbustiva mediterrània baixa, generalment amb garric, però també sense. De fet el garric fa part de moltes d'aquestes comunitats, és cert, però només té un paper absolutament decisiu en una, aquella per a la qual nosaltres volem reservar el nom. En català tenim el mot «brolla» que designa prou bé aquest estol de comunitats subarbustives mediterrànies que hom pot assimilar, vistes des d'una òptica fisiognòmica, és a dir d'aspecte general. Per contra, no en tenim cap altre que, específicament, designi el *Quercetum cocciferae*. Sembla que la solució s'imposa sola.

En un sentit molt ampli, doncs, d'autèntica base popular i per tant perfectament respectable, «garriga» vol dir comunitat subarbustiva mediterrània més o menys rica en garric, sigui un *Quercetum cocciferae*, una màquia litoral empobrida i esclarissada, o fins una brolla mediterrània qualsevol. En un sentit més estricte, en llenguatge vulgar però científicament precís, que és l'idoni en una obra com la present, vol dir *Quercetum cocciferae* i prou. Això, ben entès, en català.

A Mallorca, on el garric és pràcticament inexistent, la forma «garriga» és del tot comuna; un cas clar del valor lax del terme, emprat com equivalent a «brolla» o «bosquina».

La composició i estructura de la garriga pròpiament dita respon als següents trets fonamentals:

#### ESTRAT ARBUSTIU I LIANOIDE

ALTURA: 0,5-1,5 m  
RECOBRIMENT: 100 %  
COMPOSICIÓ: garric (*Quercus coccifera*)  
llentiscle (*Pistacia lentiscus*)  
matapoll (*Daphne gnidium*)  
roja (*Rubia peregrina*)  
aríjol (*Smilax aspera*)  
etc.

#### ESTRAT HERBACI

ALTURA: 0,1-0,5 m (i més si hi ha lleteresa)  
RECOBRIMENT: 20-50 %  
COMPOSICIÓ: lleteresa (*Euphorbia characias*)  
llistó (*Brachypodium retusum*)  
camedri (*Teucrium chamaedrys*)  
càrex (*Carex halleriana*)  
etc.



La pobresa de l'estrat herbaci és molt forta, més que la taula no pot fer pensar. L'única planta que hi és realment abundant i que és responsable dels valors relativament alts del recobriment és el llistó; sol romandre estèril, però. Tot això s'explica per la gran densitat i atapeïment atesos pel garric, fenomen que impedeix l'arribada de llum al nivell herbaci. Per aquesta mateixa raó la garriga ben constituïda és impenetrable, malgrat la seva discreta altura: els peus s'hi ensoren, però queden totalment travats pels branquillons dels garrics i per les innombrables petites punxes de què disposen les seves fulles.

La variabilitat de la garriga és gran. El garric i el llistó són les dues úniques espècies que hom pot trobar-hi invariablement i de forma abundosa; també els solen fer costat la lleteresa i el matapoll. Aquest fet ha mogut els fitocenòlegs a distingir un nombre considerable de subassociacions, variants, etc. En síntesi hom pot parlar de cinc menes diferents de garriga, que són les següents:

La GARRIGA AMB ROMANÍ (*Quercetum cocciferae rosmarinetosum*) és rica en espècies pròpies sobretot de les brolles calcícoles, com el romaní (*Rosmarinus officinalis*), el bruc d'hivern (*Erica multiflora*), la botja groga (*Bupleurum frutescens*), la jonça (*Aphyllanthes monspeliensis*), etc. És la garriga més corrent.

La GARRIGA AMB SALVIÓ BLENER (*Quercetum cocciferae brachypodietosum*) és florísticament força pobra, malgrat la presència d'espècies com el salvió blener (*Phlomis lychnitis*). És pròpia de llocs càrstics molt permeables, àrids.

La GARRIGA AMB GINESTÓ (*Quercetum cocciferae osyrietosum*) fa de trànsit entre la garriga típica i el matoll de ginestó. Hi destaca, òbviament, la presència del ginestó (*Osyris alba*). Es fa en indrets més aviat humits, prop de comunitats de ribera.

La GARRIGA AMB ESTEPES (*Quercetum cocciferae callunetosum*) és pròpia d'indrets silícis, contràriament a les altres, que es fan en llocs de natura calcària. Hom hi troba diverses plantes silícícoles, com estepes (*Cistus salviifolius*, *C. monspeliensis*, etc.), bruc boal (*Erica arborea*), bruguerola (*Calluna vulgaris*), etc.

I, finalment, la GARRIGA AMB BOIX (*Quercetum cocciferae buxo-terebinthetosum*), exclusiva de les zones més continentals i alteroses del país del carrascar (Pallars Jussà, Ribagorça), on arriba a fer-se fins a 1000 m d'altitud. Hi juguen un paper destacat la noguerola (*Pistacia terebinthus*) i sobretot el boix (*Buxus sempervirens*). Marca el trànsit cap a les boxedes submediterrànies (cf. 3.4.2.2).

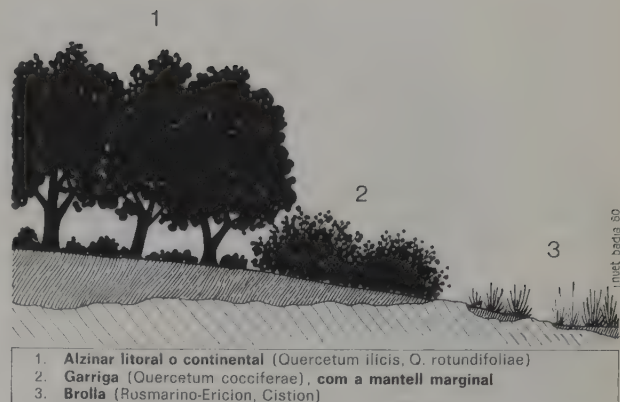


Fig. 46. MANTELL MARGINAL SEC DE L'ALZINAR: LA GARRIGA

Disposició probable de la garriga abans de la seva expansió antròpica, entre l'alzinar —el mantell marginal sec del qual devia constituir— i les brolles heliòfiles, instal·lades permanentment sobre sòls prims i pobres (compareu amb les figures 47, 63 i 217).

La garriga queda circumscrita, pel que fa als Països Catalans, a la zona dels alzinars (alzinar litoral i carrascar) del Principat i del País Valencià. Manca absolutament a les Balears, fins al punt que el mateix garric és inexistent a Menorca i raríssim a Mallorca; a Eivissa és corrent, però fa part només de la màquia litoral més o menys alterada. Mai no se'n solen trobar grans extensions, al revés d'allò que s'esdevé al Lenguadoc, on el garric, per efecte dels incendis sovintejats, recobreix hectàrees i hectàrees de país; el garric, efectivament, és un piròfit reconegut.<sup>5</sup>

### El matoll de llessamí groc (*Asparago-Jasminetum fruticantis*)<sup>428</sup>

A la Noguera, i en general a l'àrea catalana que marca el trànsit entre les planes de l'Ebre i els Pre-Pirineus, tanmateix en ple país de l'alzinar continental, la garriga no es fa en les fondalades de sòl profund i gras, especialment si hi imperen condicions d'inversió tèrmica. S'hi veu substituïda pel matoll de llessamí groc, comunitat en part caducifòlia, premonitòria de noves condicions ja no mediterrànies, pròxima a les bardisses de fons de vall, amb les quals segons on arriba a establir contacte físic. Hi domina amplament

5. Són piròfits aquelles plantes que troben en el foc una manera d'alliberar-se de la competència d'altres vegetals. Ells reïxen a alliberar-se dels efectes anihiladors del foc mitjançant llavors o fruits resistents a l'escalfor (les estepes, certes espècies de pi, etc.) o gràcies a una gran capacitat de rebrotada (garrics, brucs, eucaliptus, etc.). Llurs parts aèries fins solen resultar especialment cremadisses (essències volàtils, etc.) a fi de propiciar el foc i alliberar-se així dels competidors.

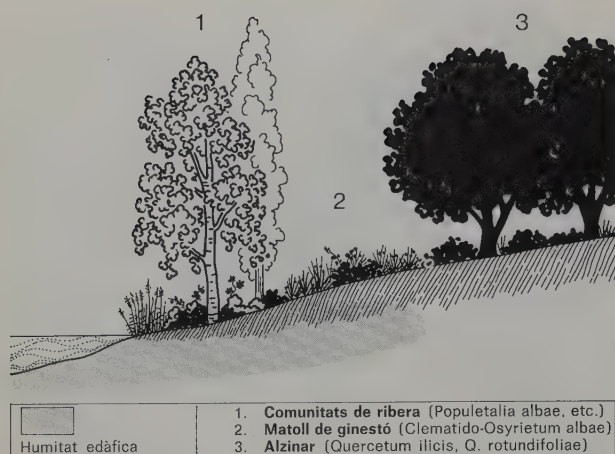


Fig. 47. MANTELL MARGINAL HUMIT DE L'ALZINAR: EL MATOLL DE GINESTÓ

Disposició probable del matoll de ginestó abans de la seva relativa expansió antròpica, entre l'alzinar —el mantell marginal humit del qual devia constituir— i les comunitats de ribera (compareu amb les figures 46, 63 i 217).



Fig. 48. ESPÈCIES DEL MATOLL DE GINESTÓ (×0,5)  
a: llessamí groc (*Jasminum fruticans*), a': detall d'una flor en secció, amb els estams soldats a la corolla (×1), a'': detall dels fruits (×0,5); b: ginestó (*Osyris alba*), b': detall de les flors femenines i masculines (×3), b'': detall del fruit (×1,5).

el llessamí groc (*Jasminum fruticans*); li fan costat el llistó (*Brachypodium retusum*), l'esparreguera boscana (*Asparagus acutifolius*), algun arçot (*Rhamnus lycioides*) o aladern (*Rhamnus alaternus*) i fins algun plançó de carrasca (*Quercus ilex* ssp. *rotundifolia*). No és rar veure com aquell matoll ressegueix els conreus a favor de les fondalades, de manera que pren l'aspecte d'una tanca natural.

### El matoll de ginestó (Clematido-Osyrietum albae)<sup>427</sup>

El matoll de ginestó és una comunitat, d'escassa importància quantitativa en el paisatge, que fa de trànsit entre els alzinars i les garrigues i la vegetació de ribera. Hom pot pensar que inicialment constituïa un mantell marginal de l'alzinar, igual que la garriga mateixa, però en llocs humits. Actualment, com la garriga mateixa, s'ha estès poc o molt en els indrets on l'alzinar ha desaparegut, sempre en fondalades, obacs, llocs humits i de mitja ombra, etc.; aquests seus requeriments ecològics fan que, ni tan sols amb la reculada dels alzinars, hagi pogut guanyar gaire terreny.

Aquest matoll és amplament presidit pel ginestó (*Osyris alba*), planta hemiparàsita i d'hàbit genistoide que ateny l'altura d'un home. Li fan costat la lleteresa (*Euphorbia characias*), l'esbarzer (*Rubus ulmifolius*), la ridorta (*Clematis flammula*), la rementerola (*Satureja calamintha* ssp. *ascendens*). El matoll de ginestó apareix, ça com lla, a la zona dels alzinars, des del peu dels Pirineus fins al migjorn valencià; manca a les Balears.

### La boixeda amb galzeran (Buxo-Ruscetum hypophylli)<sup>432</sup> i amb savina (Buxo-Juniperetum phoeniceae p.p.)<sup>423</sup>

La boixeda amb galzeran és una comunitat d'impacte insignificant en el paisatge general dels Països Catalans, car es troba limitada a determinats obacs del Montgó (la Marina Alta). Això no obstant ens hi referirem, bé que breument, atesa la seva notabilitat fitocenològica. Es tracta d'un matoll dens i baix (1 m), integrat per boix (*Buxus sempervirens*) i galzerans (*Ruscus hypophyllus* i *R. aculeatus*), als quals fan costat, discretament, espècies banals de l'entorn. Es fa als obacs alts del Montgó (devers 600 m), al domini del carrascar amb gatosa, al qual substitueix subsidiàriament.

La boixeda amb savina no es troba tampoc gaire difosa. Es fa únicament al Principat, en diversos massissos calcaris litorals (Montserrat, Sant Llorenç del Munt), pre-pirinencs (Serra de Queralt, Montsec) i pirinencs (Llavorsí, Civís), entre els 700 i els 1100 m.



És una comunitat densa, que ocupa escasses superfícies, encastada en relleixos, repeus de cingle, etc., on sol fer de trànsit entre la roca nua i el bosc (mantell marginal). En són espècies dominants el boix (*Buxus sempervireus*), la savina (*Junipercs phoenicea* ssp. *phoenicea*) i el càdec (*J. oxycedrus*).

L'àrea d'aquestes dues boixedes, i llur paper relatiu, són recollits a la fig. 193.

### Les brolles litorals i calcícoles de romaní i bruc d'hivern (Rosmarino-Ericion p.p.)

L'estadi més amplament difós de degradació dels alzinars és el protagonitzat per les brolles. Sobre substrat calcari i a l'àrea litoral, des de les planes rosselloneses fins a la muntanya baleàrica i del migjorn

valencià, se succeeixen diverses brolles més o menys semblants, totes amb un substrat florístic comú, diferents només per la presència exclusiva o dominància de segons quines espècies. El romaní (*Rosmarinus officinalis*) i el bruc d'hivern (*Erica multiflora*) hi són quasi sempre, no solament presents, sinó francament abundants, atesa la qual circumstància és lícit d'englobar totes aquestes comunitats sota la suara esmentada denominació comuna de brolles litorals i calcícoles de romaní i bruc d'hivern.

Aquestes brolles no es limiten al país de l'alzinar. Al país de la màquia litoral, que serà tractat més endavant (cf. 3.1.3.1), també prosperen amb puixança. A vegades és una concreta d'aquestes brolles que, indistintament, substitueix un alzinar o una màquia; d'altres cops, per contra, es tracta de comunitats diferents, dins d'aquest gran complex, selectivament espe-



Fig. 49. BLOC ESQUEMÀTIC DE LA BROLLA DE ROMANÍ I BRUC D'HIVERN (*Rosmarino-Ericion*)

A destacar el predomini del romaní i del bruc d'hivern, la presència d'algun pi blanc, l'existència de claps cremats i la sumarietat del sòl, a través de punts del qual arriba a aflorar la roca calcària del substrat (compareu amb els blocs de les figures 55 i 93).

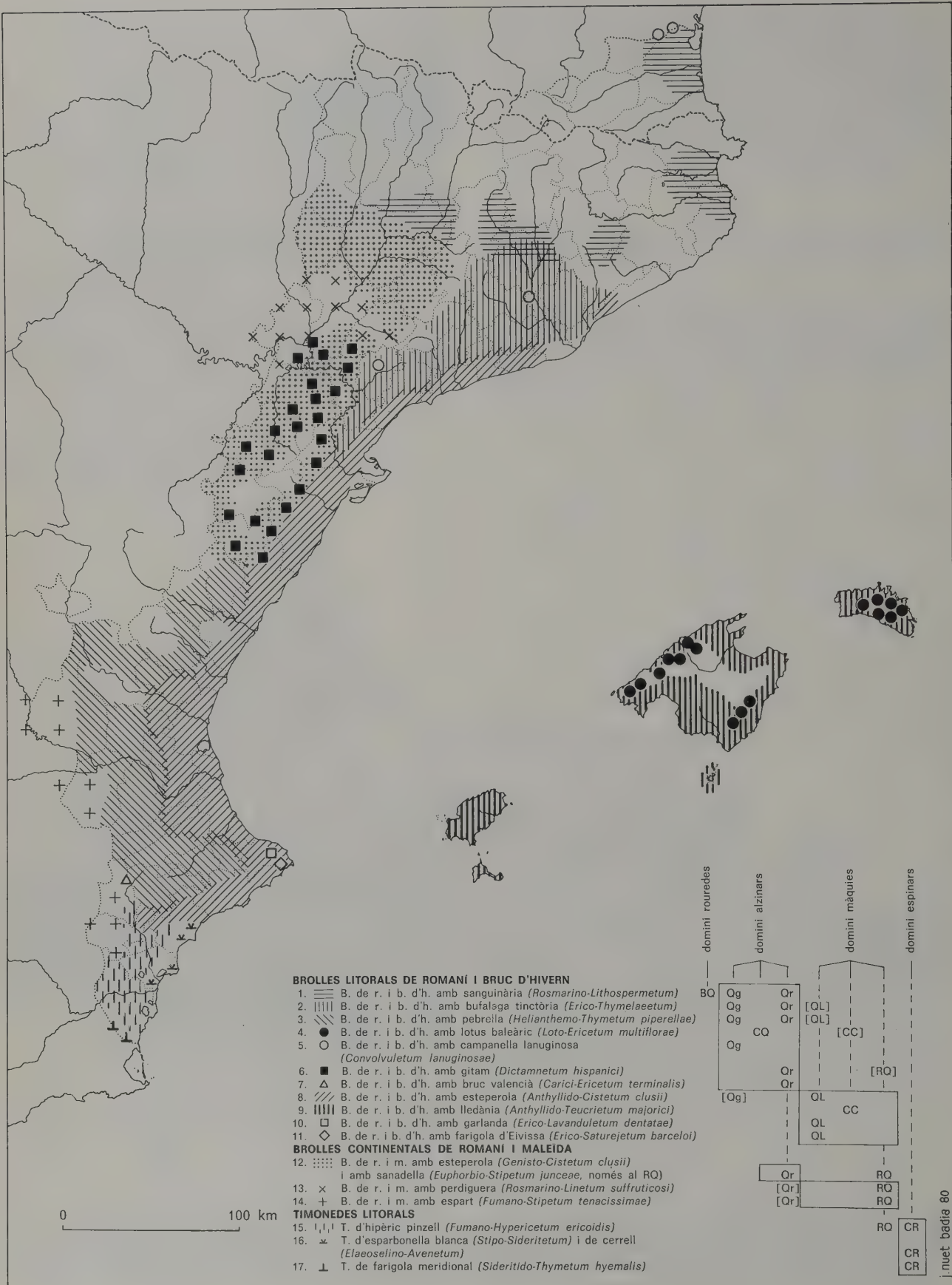




Fig. 50. LES BROLLES I TIMONEDES CALCÍCOLES ALS PAÏSOS CATALANS

Àrees on són esperables les brolles calcícoles de romaní (*Rosmarino-Ericion*) i les timonedes calcícoles (*Thymo-Siderition leucanthae*) (vegeu també la distribució de les timonedes gipsícoles a la figura 96). Hi són indicats els dominis potencials en què apareixen: rouredes seques (BQ); alzinars litoral (Qg), continental (Qr) i baleàric (CQ); màquies litorals de garric i margalló (QL), baleàriques d'ullastre (CC) i continental de garric i arçot (RQ); espinar (CR). Els requadres ajuden a veure les apetències ecològiques de cada comunitat.



Fig. 51. ESPÈCIES DE LES BROLLES DE ROMANÍ I BRUC D'HIVERN, I: arbusts d'àmbit general ( $\times 0,5$ )  
Vegeu també les figures 52, 88, 89 i 90.

a: romaní (*Rosmarinus officinalis*), a': detall del calze ( $\times 2,5$ ) i del fruit ( $\times 5$ , vegeu-ne d'altres aspectes a les figures 53-a'' i 88-a'); b: bruc d'hivern (*Erica multiflora*, vegeu també els brucs de les figures 52 i 58), b': detall de la flor ( $\times 2,5$ ), b'': detall d'una antera ( $\times 10$ ), b''': detall d'una tija foliada ( $\times 2$ ).

cialitzades a substituir carrascars o alzinars litorals o màquies. Això no respon a un atzar capriciós, sinó a uns plantejaments lògics, de base ecològica. Cal no oblidar que de Salses a Guardamar les condicions varien molt, i que per a la zona dels alzinars calcícoles ja hem distingit una colla de dominis diferents (de l'alzinar litoral típic, de l'alzinar litoral amb boix, del carrascar amb gatosa, de l'alzinar baleàric muntanyenc, etcètera).

En aquest apartat seran tot seguit analitzades les brolles litorals i calcícoles de romaní i bruc d'hivern que apareixen, d'una manera exclusiva o preferent, com a comunitats secundàries, a la zona dels alzinars, i simplement esmentades aquelles que, bo i apareixent-hi escadusserament, tenen llur òptim a la zona de les màquies, lloc on seran tractades en profunditat.

La BROLLA DE ROMANÍ I BRUC D'HIVERN AMB BUFALAGA TINCTORIA (*Erico-Thymelaeetum tinctoriae*)<sup>343</sup> és la més difosa al nostre país de l'alzinar. Abans de comentar-ne cap característica pot resultar útil de facilitar-ne l'esquema estructural i florístic bàsic.

#### ESTRAT SUBARBUSTIU I ARBUSTIU

ALTURA:	0,5-1 m
RECOBRIMENT:	75-90 %
COMPOSICIÓ:	romaní ( <i>Rosmarinus officinalis</i> ) bruc d'hivern ( <i>Erica multiflora</i> ) bufalaga tinctoria ( <i>Thymelaea tinctoria</i> ) foixarda ( <i>Globularia alypum</i> ) barballó ( <i>Lavandula latifolia</i> ) fumanes ( <i>Fumana ericoides</i> ssp. <i>spachii</i> , <i>F. thymifolia</i> ) llentiscler ( <i>Pistacia lentiscus</i> ) càdec ( <i>Juniperus oxycedrus</i> ) farigola ( <i>Thymus vulgaris</i> ) botja d'escombres ( <i>Dorycnium pentaphyllum</i> ) pinzell ( <i>Stachelina dubia</i> ) garric ( <i>Quercus coccifera</i> ) botja groga ( <i>Bupleurum frutescens</i> ) gravó minutíssim ( <i>Ononis minutissima</i> ) estepes ( <i>Cistus</i> sp. pl.) argelaga ( <i>Genista scorpius</i> ) gatosa ( <i>Ulex parviflorus</i> ) atractilis ( <i>Atractylis humilis</i> ) etc.

#### ESTRAT HERBACI

ALTURA:	0,2-0,5 m
RECOBRIMENT:	10-20 %
COMPOSICIÓ:	llistó ( <i>Brachypodium retusum</i> ) sanadella ( <i>Stipa juncea</i> ) jonça ( <i>Aphyllanthes monspeliensis</i> ) avena de brolla ( <i>Avena bromoides</i> ) farigola borda ( <i>Coris monspeliensis</i> ) etc.

A la vista de la relació anterior resulta obvi que es tracta d'una comunitat fonamentalment arbustiva. Totes les brolles, de fet, participen d'aquest estat de coses. L'estrat herbaci hi juga un paper molt secundari,

tant pel que fa al nombre d'espècies que l'integren, com pel que toca a la seva importància quantitativa; de petites plantes herbàcies anuals no n'hi ha cap. Els arbusts, sobretot els subarbusts, són, per contra, molt abundants, en biomassa global i en diversitat específica; ben sovint hom en pot detectar una vintena de diferents en una àrea de pocs metres quadrats. Es tracta sempre, òbviament, de plantes perennifòlies, de fulla petita i eixarreïda, sovint riques en olis essencials, per un general no punxoses, cremadisses de mena.

Hom diria que aquesta comunitat té una certa dèria a mostrar-se particularment esplèndida precisament a l'època del fred, sobretot a entrada d'hivern.<sup>6</sup> És aleshores quan coincideix la florida de la gatosa, d'un groc llampanant i atapeït, amb la del bruc d'hivern, que exhibeix un sens fi de campanetes rosades i granats, i amb la del romaní, constellat de flors zigomorfes d'un blau pàl·lid viat de blanc. A entrada de bon temps, quan el fred encara domina sobre unes tebiors només meridianes i tímides, cap allà al març, s'encén de groc l'argelaga i rebenten les poncelles de la farigola —qui no ho associaria amb aquelles parades, ja mig perdudes, de dijous i divendres sants!—, encara acompanyades per la florida del romaní, allargassada d'ençà de la tardor i amb perspectives de mantenir-se fins ben entrat l'estiu. De tardor a primavera floreixen la majoria dels arbusts d'aquesta brolla, i no pas de forma poc vistent; a l'estiu, quan l'eixut mediterrani imposa els seus rigors, hi ha una certa caiguda d'activitat, fins una certa marcescència.

Les plantes aromàtiques tenen un lloc destacat en aquest collectiu vegetal. Ja ens hem referit a la farigola, al barballó —confós amb l'espígol, i abusivament denominat així per molta gent—, al romaní... Encara se n'hi troben d'altres, potser no tan populars o apreciades. L'olor d'aquestes plantes no ve de les flors. Llurs sentors emanen d'essències volàtils contingudes en petites vesícules de les fulles, cosa que explica la pràctica habitual de masegar-les amb els dits per a sentir-ne la flaire. Aquestes essències, tan agradables a l'olfacte, solen tenir un gust desplaent per a molts herbívors, els quals s'abstenen de brostear les plantes que en són portadores. En aquest fet i en l'eixament general del fullatge hom pot trobar una explicació a la poca espinescència de la brolla: desplaen als herbívors sense necessitat de ferir-los. En indrets més humits o molt més eixuts, on la radicalitat de la situació imposa recursos més enèrgics, l'espinescència és quelcom de corrent. A la brolla litoral, fora d'algunes gatoses o argelagues, les plantes no punxen: flairegen.

La brolla litoral és prou cremadissa. La riquesa en essències volàtils i inflamables contribueix, sense dubte, a fer-la-hi. També, no cal dir-ho, l'eixutesa foliar.

L'ambient ombrívol i relativament humit de l'interior de l'alzinar és substituït per una altre d'assolellat i sec quan s'instaura la brolla. Tot plegat contribueix a fer-ne una presa fàcil de l'incendi forestal. Triga a refer-se'n, car la seva estructura es veu força alterada per la proliferació d'alguns piròfits (el mateix coscoll, algunes estepes) que en condicions normals, o no s'hi fan, o hi juguen un paper molt discret.

En funció de les variacions climàtiques, sobretot dels freds hivernals, i de certs condicionaments edàfics, aquesta brolla experimenta variacions en la seva composició florística, cosa que justifica que els fitocònlegs en considerin subassociacions diverses. Sobretot al país del carrascar (en zones no excessivament continentals), es fa la subas. *thymelaetosum*, la més resistent al fred; hi manquen espècies termòfiles com la gatosa o la foixarda. Per contra, en els llocs on prosperaria un alzinar litoral típic solen existir aquestes espècies, en la subas. *ulicetosum parviflori*. A les muntanyes tarragonines (Prades, els Ports, Llaberia) apareixen les subas. *arctostaphyletosum* i *helianthemetosum marifolii*, ambdues al país de l'alzinar litoral; a la primera, que es fa en llocs més aviat freds i elevats, hi penetren la boixerola (*Arctostaphylos uva-ursi*) i l'erició (*Erinacea anthyllis*), mentre que la segona, termòfila, duu espècies com la tufarola (*Helianthemum marifolium*) o la sajolida de bosc (*Satureja montana*), una altra planta aromàtica prou coneguda. En terrenys guixosos (Segarra, Anoia, etc.) entra el ruac (*Ononis tridentata*) i la trincola (*Gypsophila hispanica*), en la subas. *ononidetosum tridentatae*, i en zones vicinants amb la vegetació de platja es fa la subas. *aetheorrhizetosum bulbosae*, amb calabruix (*Aetheorrhiza bulbosa*), pastanaga borda marítima (*Daucus carota* ssp. *maritimus*) i tot d'altres espècies psamòfiles. Val la pena de fer constar tot això, tanmateix feixuc, perquè ajuda a comprendre les variacions de la comunitat i a no sorprendre-se'n.

Aquesta brolla litoral, bo i ésser d'apetències clarament calcícoles, prefereix els sòls més aviat argilosos o margosos i profunds, poc permeables. Es fa només al Principat, als dominis de l'alzinar litoral, del carrascar i fins de la màquia, sobretot a l'àrea de les comarques barcelonines en sentit ampli, fins al Bages i la Segarra, aproximadament. Cap al migjorn català apareix encara, però es refugia progressivament a la muntanya (dels 300-400 m en amunt, fins als confins de la zona dels alzinars). No surt a les terres massa interiors, decididament continentals.

La BROLLA DE ROMANÍ I BRUC D'HIVERN AMB SANGUINÀRIA (*Rosmarino-Lithospermetum*)<sup>341</sup> representa la continuació devers el N de la comunitat anterior. Té el seu òptim a les terres llenguadocianes i provençals, de manera que al nostre país ens arriba només un final d'àrea, tocat de meridionalitat en molts aspectes. A les

6. En aquest sentit, vegeu també la comunitat de bolitx bord i boixac de camp (p. 200).





Fig. 52. ESPÈCIES DE LES BROLLES DE ROMANÍ I BRUC D'HIVERN, II: arbusts, subarbusts i herbes d'ambients sub-humits ( $\times 0,5$ )  
 Vegeu també les figures 51, 88, 89 i 90.

a: barballó (*Lavandula latifolia*), a': detall de la flor ( $\times 2$ ); b: gatosa (*Ulex parviflorus*), b': detall de la flor ( $\times 1$ ); c: farigola (*Thymus vulgaris*), c': detall de la flor ( $\times 2$ ); d: càdec (*Juniperus oxycedrus*), d': detall d'una fulla ( $\times 2$ ) amb les dues ratlles blanques característiques (compareu amb figura 165); e: pebrella (*Thymus piperella*), e': detall del calze ( $\times 2$ ); f: estepa menorquina (*Cistus villosus*), vegeu també les figures 53 i 57); f': detall del fruit ( $\times 2$ ); g: campanella lanuginosa (*Convolvulus lanuginosus*); h: gitam (*Dictamnus hispanicus*); k: bruc valencià (*Erica terminalis*, vegeu també els brucs de les figures 58 i 88), k': detall de la flor ( $\times 5$ ), k'': detall de la tija pilosa i de les fulles ( $\times 3$ ).



Corberes i a l'Empordà es presenta encara sota un aspecte que podríem qualificar de típic, mentre que a Osona, al Solsonès i al Pallars, límits meridionals de la seva distribució, ja ofereix unes característiques que se n'aparten.<sup>7</sup> A les àrees esmentades, es fa en terres potencials de la roureda, del carrascar i, sobretot, de l'alzinar litoral, òbviament sobre substrat calcari.

Aquesta brolla amb sanguinària, fins en les seves expressions més «típiques», no és totalment diferent de la brolla amb bufalaga. Quant a la fisiognomia, no hi ha pràcticament cap diferència. En la composició florística, les coses ja canvien. Hom pot dir d'una manera general que manquen o perden relleu les espècies meridionals, de tendència ibèrica; disminueix el paper del bruc d'hivern, de la botja d'escombres, etc. i hi són absents plantes com la bufalaga tinctòria o d'altres que ja no figuren a la nostra taula per llur escassa entitat quantitativa, però d'elevada significació fitocenològica. En canvi apareixen o prenen relleu espècies com la mateixa sanguinària (*Lithospermum fruticosum*), l'espernellac (*Santolina chamaecyparissus*), la llerca (*Euphorbia nicaensis*), la jonça (*Aphyllanthes monspeliensis*), etc. Hom s'adona que l'estrat herbaci, tan magre en la brolla amb bufalaga tinctòria, pren un cert relleu, a causa sobretot d'un discret augment del paper de les gramínies, prou abundants.

La BROLLA DE ROMANÍ I BRUC D'HIVERN AMB PEBRELLA (*Helianthemum-Thymetum piperellae*)<sup>349</sup> és pròpia, sobretot, de la muntanya calcària valenciana. El mapa adjunt i el capítol 3.1.2.1 ens permeten de constatar que el domini dels alzinars, a partir del Maestrat, es disloca i confina en comptats sistemes muntanyosos. Els alzinars relictuals que encara s'hi fan no deixen

d'oferir característiques especials, i es ben comprensible que, semblantment, es vegin substituïts per brolles amb trets particulars.

A partir del centre valencià i ja fins al migjorn, entre els 400 i els 1000 m aproximadament, prospera la brolla calcícola amb pebrella. Aquesta comunitat també arriba a constituir-se al país de la màquia, però ateny la seva màxima esplendidesa a la zona d'alzinar litoral i carrascar. Constitueix la rèplica meridional de la brolla amb bufalaga tinctòria, així com la brolla amb sanguinària n'era la septentrional (al domini dels alzinars, ben entès).

L'estructura i composició bàsiques d'aquesta brolla, òbviament, són les tabulades a propòsit de la brolla amb bufalaga tinctòria. Cal indicar, però, la presència de la pebrella (*Thymus piperella*), de la tufarola (*Helianthemum marifolium*) —espècie que ja apareix en les formes més termòfiles de la brolla amb bufalaga (subas. *helianthemetosum marifolii*)—, del romer blanc (*Helianthemum syriacum* [= *H. lavandulifolium*]), de l'estepa groga (*Fumana ericoides* ssp. *ericoides*), de l'herba prima (*Asperula cynanchica*), etc., i l'absència o raresa del barballó, del llentiscle i de la botja d'escombres; el bruc d'hivern hi és molt abundant. En general es tracta d'una brolla una mica més esclarissada i baixa que la brolla amb bufalaga tinctòria, com correspon a una zona més àrida. En les seves manifestacions més meridionals i eixutes (Serra d'Aitana, per exemple) arriba a presentar espart (*Macrochloa tenacissima*), manifestacions que són referibles a la subas. *macrochloetosum tenacissimae*; les formes no tan àrides, normals, pertanyen a la subas. *thymetosum piperellae*.

La BROLLA DE ROMANÍ I BRUC D'HIVERN AMB LOTUS BALEÀRIC (*Loto-Ericetum multiflorae*)<sup>354</sup> és la versió gimnèsica d'aquest complex de brolles calcícoles més o menys litorals que ens esmercen a analitzar. A Mallorca mostra un òptim clar en el país de l'alzinar, a muntanya (Serres de Tramuntana i de Llevant), per damunt dels 400 m, bé que també es fa més avall, fins en ple país de la màquia. A Menorca, en canvi, no exhibeix preferències, i es fa sobre qualsevol substrat calcari, tant al país de l'alzinar com al de la màquia. A Eivissa i Formentera, tanmateix, és inexistent.

Aquesta brolla es presenta com la més esclarissada i baixa del grup; rarament ateny 1 m d'altura i no és rar que no arribi a recobrir el 80 % de la superfície, sobretot quan hom la troba al país de la màquia. Hi són absents o rares una colla d'espècies més o menys ibèriques (foixarda, pinzell, barballó) altrament ben típiques d'aquest complex de brolles, i presents, per contra, plantes pròpies de les Balears. És sempre el mateix plantejament dins d'aquest grup de brolles: variacions entorn d'un tema central. Hi és especialment notable la presència del lotus baleàric (*Lotus tetraphyllus*), un endemisme de les Illes, del tem bord (*Satureja*

7. Sobre el valor relativament subjectiu i convencional de les comunitats, hom ha fet ja diverses consideracions a 1.1.1. Ara cal insistir-hi, car si parlem d'aspectes característics és respecte a una comunitat típica convencional que, en ella mateixa, no és millor ni més ben constituïda que la «no tan típica» del costat. Hom estudia i descriu les brolles calcícoles dels voltants de Barcelona i dels voltants de Montpeller, certament ben constituïdes i diferents. De l'una en diem brolla de romaní i bruc d'hivern amb bufalaga tinctòria, i de l'altra brolla de romaní i bruc d'hivern amb sanguinària; les brolles de romaní i bruc d'hivern que són a mig camí de Montpeller i Barcelona resulten, és clar, intermèdies i, doncs, «poc típiques». Si hom hagués fet la descripció a l'entremig, les brolles de romaní i bruc d'hivern de Barcelona i de Montpeller foren finals d'àrea, progressivament separats de la tipicitat. Convé reconèixer això, alhora, però, que cal adonar-se de dos fets més: sempre ens movem en el camp de les brolles de romaní i bruc d'hivern, i les coses no per convencionals deixen d'ésser rigoroses o pràctiques. Les brolles de romaní i bruc d'hivern constitueixen una família força clara d'unitats de vegetació, la convencionalitat en la definició de la qual és baixa; és a mesura que volen individualitzar-ne, justament a efectes de manejabilitat pràctica, aquestes hipotèticament separables unitats que puja la convencionalitat.

Els condicionaments històrico-científics han volgut descriure com a típics i representatius d'unitats convencionals les brolles d'uns punts determinats. Admetem-ho, sense perdre de vista que atipicitat no té aquí cap connotació pejorativa, i que bé calia fer-ho així, si volíem fer accessible la realitat a base de porcions convencionals. Això passa en totes les ciències descriptives, a causa de la nostra limitació per a copsar realitats massa dilatades (és així com hem inventat les assignatures, per exemple, tot i que, de fet, no existeix ni la química, ni la biologia, ni la física, sinó l'aigua, els ocells, el món).



*filiiformis*), del càrritx (*Ampelodesma mauritanicum*), etcètera; a Menorca hi ha també l'estepa menorquina (*Cistus incanus*) i l'eixorba-rates blanc (*Teucrium marum*), i a Mallorca hi penetren espècies més muntanyenques (falgueres, selaginelles, molles, etc.) per raó dels llocs on viu. En general és més vigorosa i rica a Mallorca que no pas a Menorca. S'ha de dir que a Mallorca arriba a ésser prou densa i a contenir espècies d'una certa tendència silicícola, com la falguera comuna (*Pteridium aquilinum*), com diverses estepes (*Cistus salvifolius*, *C. albidus*), com l'argelaga negra (*Calicotome spinosa*), la pulicària (*Pulicaria odora*), etc.; l'abundor de càrritx pot ésser remarcable en segons quins punts.

LES BROLLES DE ROMANÍ I BRUC D'HIVERN AMB CAMPANELLA LANUGINOSA (*Convolvulum lanuginosum*)<sup>342</sup> i AMB GITAM (*Dictamnus hispanicus*)<sup>348</sup> i LA BROLLA DE ROMANÍ AMB BRUC VALENCIÀ (*Carici-Ericetum terminalis*)<sup>352</sup> representen casos particulars i localitzats.

La primera és una comunitat baixa (fins a 0,5 m) i poc densa (60-80 %), localitzada en punts especialment àrids i pobres en sòl de les Corberes, de Montserrat, del Montsant, que es presenta dominada per la campanella lanuginosa (*Convolvulus lanuginosus*) i per la sanadella (*Stipa juncea*); el romaní i el bruc d'hivern, així com tots els arbusts de bona mida, hi són presents, però escassos i en males condicions de desenvolupament per raó de la pobresa del sòl, mal desenvolupament i escassetat presumibles en una comunitat baixa i esclarissada com aquesta.

La segona apareix en els clapers immòbils i sòls molt pedregosos i erosionats del migjorn català i muntanyes septentrionals valencianes, sobretot al país dels alzinars, però també al de la màquia; hom pot dir que se'n troben mostres esparses des del Baix Cinca i les Garrigues fins a la Plana, sempre en indrets quasi propis de vegetació rupícola. Es presenta com una brolla poc densa de romaní i bruc d'hivern dominada pel gitam (*Dictamnus hispanicus*); hi abunden també la farigola, l'herba de la marfuga (*Aristolochia pistilochia*) i la maçanella (*Helichrysum stoechas*).

La tercera és encara més especial i localitzada, car es coneix només de certes concavitats humides de Serra Mariola, al migjorn valencià; arriba a manca-hi el bruc d'hivern, substituït pel bruc valencià (*Erica terminalis*), espècie que, amb la seva dominància i singularitat, personalitza, juntament amb un càrex (*Carex humilis*) aquesta associació, altrament molt pobra des del punt de vista florístic (mitja dotzena d'espècies).

LA BROLLA DE ROMANÍ I BRUC D'HIVERN AMB ESTEPEPEROLA (*Anthyllido-Cistetum clusii*) és sobretot una comunitat pròpia del país de la màquia litoral i, doncs, serà analitzada amb detall al lloc corresponent (cf. 3.1.3.2., p. 131). Això no obstant cal referir-s'hi, perquè arriba a constituir-se en alguns punts del país de l'alzinar vicinants amb el de la màquia. Als saulons solells del Maresme, límit septentrional de la seva distribució, n'apareix una subassociació ben particular (subas. *centaureetosum coerulescentis*), en ple país de l'alzinar litoral, caracteritzada pel fet de fer-se sobre substrat silici i d'acceptar, doncs, la presència de diverses plantes calcífuges al costat de les pròpies de l'associació que poden resistir aitals condicions del substrat. El fenomen es repeteix, amb menys entitat, sobre els saulons rics en carbonats de l'Aleixar i Vilaplana, al peu de les Muntanyes de Prades (subas. *ononidetosum pubescentis*).

## Les brolles continental i calcícoles de romaní i maleïda (Rosmarino-Ericion p.p.)

Quan la continentalitat s'accentua, el bruc d'hivern, incapaç de suportar els rigors hivernals, desapareix de les brolles calcícoles. D'altres espècies més o menys termòfiles fan el mateix, alhora que un cert nombre d'espècies continentals, adaptades a les noves condicions, vénen a substituir-les. D'entre aquestes darreres ocupa un lloc preeminent la maleïda (*Linum suffruticosum*). La maleïda i el romaní —que suporta bé tant les condicions del litoral com les de l'interior— personalitzen, doncs, un nou complex de comunitats continentals, les precisament anomenades brolles continentals i calcícoles de romaní i maleïda.

Aquestes brolles tenen llur òptim en el país de la màquia continental i fins en les zones àrides de les planes de l'Ebre. Però arriben a atènyer també el país del carrascar, no pas en va anomenat així mateix alzinar continental, i fins el de l'alzinar litoral. Es troba en aquest cas la menys continental de les comunitats, la brolla de romaní i maleïda amb esteperola.

LA BROLLA DE ROMANÍ I MALEÏDA AMB ESTEPEPEROLA (*Genisto-Cistetum clusii*)<sup>345</sup> penetra als Països Catalans per terres del migjorn català i del Maestrat, procedent de les vores de les planes de l'Ebre. És una comunitat moderadament continental, xeròfila, resistent als freds hivernals, però alhora en certa manera termòfila, en la mesura que s'enfronta exitosament amb temperatures d'estiu força elevades. Florísticament i estructuralment parlant admet d'ésser esquematitzada de la forma següent:

### ESTRAT ARBUSTIU I SUBARBUSTIU

ALTURA:	0,5-1 m
RECOBRIMENT:	70-90 %
COMPOSICIÓ:	<ul style="list-style-type: none"> <li>romaní (<i>Rosmarinus officinalis</i>)</li> <li>maleïda (<i>Linum suffruticosum</i>)</li> <li>esteperola (<i>Cistus clusii</i>)</li> <li>ginesta biflora (<i>Genista biflora</i>)</li> <li>bruc d'hivern (<i>Erica multiflora</i>)</li> <li>bufalaga tinctòria (<i>Thymelaea tinctoria</i>)</li> <li>barballó (<i>Lavandula latifolia</i>)</li> <li>fumanes (<i>Fumana ericoides</i> ssp. <i>ericoides</i> i ssp. <i>spachii</i>, <i>F. thymifolia</i>)</li> <li>farigola (<i>Thymus vulgaris</i>)</li> <li>botja d'escombres (<i>Dorycnium pentaphyllum</i>)</li> <li>heliantems (<i>Helianthemum</i> sp. pl.)</li> <li>argelaga (<i>Genista scorpius</i>)</li> <li>garric (<i>Quercus coccifera</i>)</li> <li>gatos (<i>Ulex parviflorus</i>)</li> <li>pinzell (<i>Stachelina dubia</i>)</li> <li>atractilis (<i>Atractylis humilis</i>)</li> <li>etc.</li> </ul>



Fig. 53. ESPÈCIES DE LES BROLLES DE ROMANÍ I MALEÏDA, I ( $\times 0,5$ )  
Vegeu també la figura 94.

a: romaní (*Rosmarinus officinalis*), a': detall de la fulla de vores revolutes ( $\times 1$  i  $\times 2$ ), a'': detall del calze seccionat amb el fruit en tetraqueni i de la flor ( $\times 1,5$ , vegeu-ne d'altres aspectes a les figures 51-a' i 88-a'); b: esteperola (*Cistus clusii*, vegeu d'altres estepes a les figures 52 i 57), b': detall del fruit ( $\times 1,5$ ) i de les fulles ( $\times 1$  i  $\times 2$ ) semblants a les del romaní; c: maleïda (*Linum suffruticosum*, vegeu-ne un altre aspecte a la figura 94), c': detall del fruit ( $\times 2,5$ ).

#### ESTRAT HERBACI

ALTURA:	0,2-0,5 m
RECOBRIMENT:	10-30 %
COMPOSICIÓ:	llostó ( <i>Brachypodium retusum</i> ) sanadella ( <i>Stipa juncea</i> ) farigola borda ( <i>Coris monspeliensis</i> ) coelèria ( <i>Koeleria vallesiana</i> ) avena de brolla ( <i>Avena bromoides</i> ) etc.

Hom s'adona que aquesta taula no és gaire diferent de la facilitada a propòsit de la brolla de romaní i bruc d'hivern amb bufalaga tinctòria. No pot sorprendre'ns, això: no ens hem mogut del gran complex de les brolles calcícoles (*Rosmarino-Ericion*). Això no obstant, val la pena de notar les diferències i de valorar-les.

Destacaríem, d'una banda, la minva del paper del bruc d'hivern i, d'altra, l'entrada d'espècies com l'esteperola, la maleïda o la ginesta biflora. El bruc d'hivern, efectivament, desapareix d'aquesta brolla a mesura que hom penetra terra endins; al migjorn català, límit oriental de l'àrea d'aquesta brolla, el bruc d'hivern encara és abundant, però no pas a les planes de l'Ebre. La maleïda i la ginesta biflora, al costat del romaní, passen a dominar l'estrat arbustiu. Ni l'una ni l'altra apareixen a les brolles litorals, de manera que hom constata realment algun canvi rellevant. L'esteperola completa el quadre de les quatre espècies dominants (romaní, maleïda, ginesta biflora i esteperola) i acaba de separar ben clarament aquesta brolla de la de ro-

maní i bruc d'hivern amb bufalaga tinctòria; per contra, la relaciona amb la de romaní i bruc d'hivern amb esteperola, litoral i meridional, no pas continental, però sí aïmant de les calors estiuenques.

És bonic adonar-se com al migjorn català conflueixen les tres grans brolles calcícoles: del N (país de l'alzinar litoral, sobretot) baixa la brolla de romaní i bruc d'hivern amb bufalaga tinctòria (*Erico-Thymelaetum*), del S (país de la màquia litoral, majorment) puja la brolla de romaní i bruc d'hivern amb esteperola (*Anthyllido-Cistetum*), i de l'W (país de l'alzinar i de la màquia continentals, especialment) arriba la brolla de romaní i maleïda amb esteperola (*Genisto-Cistetum*). La figura 50 ajuda a fer-se càrrec de la situació.

Per a designar aquestes brolles hem recorregut a cinc espècies de les que hi tenen un paper més rellevant: el romaní, el bruc d'hivern, la bufalaga tinctòria, la maleïda i l'esteperola. Cinc espècies que, amb llur capteniment ecològic i corològic, dibuixen clarament la situació: el romaní, amplament tolerant, apareix a totes i ens n'evidencia el comú denominador que presenten; el bruc d'hivern, rigorosament mediterrani, domina en les dues litorals, és a dir en les de romaní i bruc d'hivern; la bufalaga tinctòria, no pas termòfila, no apareix en la meridional, i sí en la septentrional i fins, discretament, en la continental; la maleïda, rigorosament continental, no fa part de les brolles litorals i justifica que hom li prengui el nom per a designar, al costat del romaní, les continentals; i l'esteperola, que



defuig les situacions de subhumitat i que practica la termofília estival, apareix en el litoral meridional i en les àrees continentals, però defuig el litoral aquílònic.

Al país del carrascar, aquesta brolla continental prospera en tota la seva puixança (subas. *genistetosum*). En canvi, a les muntanyes meridionals del Principat i a les del Maestrat, per sobre dels 300-400 m, ja al país de l'alzinar litoral i al límit de l'àrea que li és pròpia, perd diverses de les espècies que la caracteritzen (la mateixa ginesta biflora, a vegades fins la maleïda) i s'enriqueix en espècies litorals com el mateix bruc d'hivern, el ginestó (*Osyris alba*), diversos càrex (*Carex halleriana*, *C. humilis*), l'orella de llebre (*Bupleurum rigidum*), etc.; aleshores hom parla de la subas. *pinetosum halepensis* (perquè és molt corrent, també, de trobar-hi pi blanc), que és una forma de trànsit cap a les brolles litorals. En alguns racons excepcionalment litorals del País Valencià (la Plana Alta) s'accentua el fenomen i arriben a fer-s'hi dominants, o si més no ben presents, la gatosa (*Ulex parviflorus*), una certa centaurea (*Centaurea tenuifolia*), la viola subarbustiva (*Viola arborescens*), el margalló (*Chamaerops humilis*), la cua de gat (*Sideritis angustifolia*); és la subas. *centaureetosum tenuifoliae*, que a vegades es fa sobre gresos silícics i representa un trànsit cap a brolles silícicoles. Aquesta brolla arriba a fer-se també al país de la màquia continental (p. 140).

La brolla de romaní i maleïda amb esteperola no té la densitat de les brolles litorals, però potser arriba a guanyar-les en esplendidesa arribada la floració. La manca o escassetesa del bruc d'hivern es veu compensada amb escriu per la maleïda i per l'esteperola, capaces de cobrir-se literalment de grans flors blanques, delicadíssimes i molt belles; l'exuberant cabellera que constitueixen les nombroses mates de sanadella, tan fina i testa de fulla, contribueix a endolcir l'aspecte de la comunitat. En general hom s'adona d'una reducció de les superfícies foliars encara més accentuada que en les brolles litorals.

### Les timonedes gipsícoles continentals (Gypsophilion)

Un cas extrem de bosquina continental i més o menys calcícola ens és ofert per les comunitats pròpies de sòls guixosos. Aquestes comunitats se'ns presenten com a formacions molt esclarissades i baixes, clarament englobables en el grup de les timonedes. La majoria d'aquestes timonedes gipsícoles es desenvolupen al país de la màquia o dels espinars, al capítol corresponent als quals seran tractades amb detall i profunditat (pp. 139 i 142), però n'hi ha que atenyen també el domini de l'alzinar continental, la qual cosa ens obliga a fer-hi ara referència.

Aquest és el cas, concretament, de la més vigorosa de les timonedes gipsícoles, la timoneda de ruac i trincola. La TIMONEDA DE RUAC I TRINCOLA (*Ononidetum tridentatae*) és una bosquina dominada pel ruac (*Ononis tridentata*) al qual fan costat d'altres plantes gipsícoles, com la trincola (*Gypsophila hispanica*) o l'herniària fruticosa (*Herniaria fruticosa*). En el país de l'alzinar continental, la presència abundosa de llistó, de farigola, de romaní i fins de maleïda confereixen a aquesta timoneda una densitat especial i una convergència florística que l'acosta significativament a les brolles de romaní i maleïda; tanmateix convé recordar l'existència del ruac i fins de la trincola en una subassociació discretament gipsícola (sub. *ononidetosum tridentatae*) de la brolla de romaní i bruc d'hivern amb bufalaga tinctòria (p. 86).

La timoneda de ruac i trincola serà tractada extensament en tocar el domini de les màquines i dels espinars. Penetra profundament al país del carrascar, a redós dels afloraments de guix que constellen la Noguera, l'Urgell i la Segarra. També hi serà tractada la TIMONEDA D'HELIANTEM ESQUAMÓS I TRINCOLA (*Helianthemum squamati*), comunitat gipsícola que arriba, semblantment, fins a l'Urgell.

### Les brolles litorals i silícicoles d'estepes i brucs (Cistion medimediterraneum)

Sobre substrat silícic, les brolles subsegüents a la degradació dels alzinars ofereixen una composició florística prou diferent a la comentada fins ara a propòsit de les diferents brolles calcícoles. Un cert nombre dels arbusts que de forma més ostensible personalitzen les brolles de romaní i bruc d'hivern o les de romaní i maleïda són plantes marcadament calcícoles, incompatibles amb un substrat silici. És el cas del mateix bruc d'hivern, de la foixarda, del barballó, de l'argelaga i encara d'altres. El romaní no defuig de forma dràstica aquests sòls pobres en carbonats o totalment mancats, però no hi pren la preponderància que és capaç d'atènyer en els altres. Fins una persona poc avesada a contemplar amb ulls crítics la Natura s'adona de seguida de les diferències entre les brolles calcícoles del *Rosmarino-Ericion* i les silícicoles del *Cistion*.<sup>8</sup>

Els grans dominadors d'aquestes comunitats són les diferents espècies d'estepes (*Cistus*) i de brucs (*Erica*) altres que el d'hivern. Els brucs, efectivament, són en general plantes silícicoles, de manera que el nostre vulgaríssim bruc d'hivern no deixa d'ésser una excepció, capaç d'induir-nos, per raó de la seva reiterada abundància sobre calcari, a una composició de lloc equivocada sobre les apetències ecològiques del gènere. Les estepes, si més no algunes de tolerants, també poden aparèixer sobre calcari, però no hi fan mai cap gran paper. Estepes i brucs, juntament amb un fons florístic indiferent al substrat, comú per a totes les brolles, esdevenen els protagonistes d'una nova sèrie

8. Arribats aquí, potser val la pena de recordar que una certa forma de la brolla de romaní i bruc d'hivern amb esteperola (*Anthyllido-Cistetum clusii centaureetosum coerulescentis*) és capaç de fer-se sobre substrats saulonosos, malgrat el caràcter calcícola habitual de la comunitat; el lector interessat és remès al lloc corresponent.

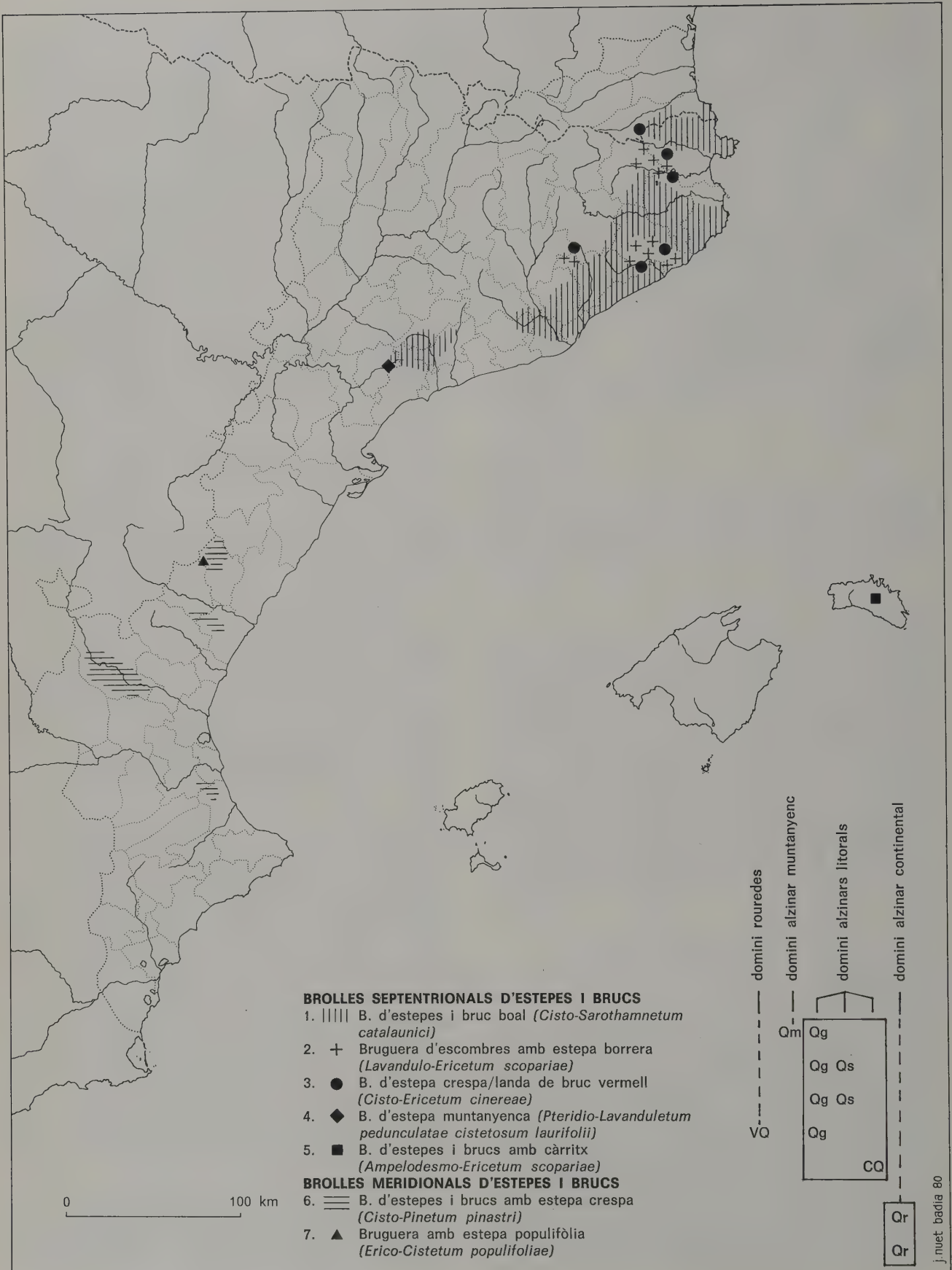




Fig. 54. LES BROLLES SILICÍCOLES ALS PAÏSOS CATALANS  
 Àrees on són esperables les brolles silicícoles d'estepes i brucs (*Cistion mediterraneum* i [n.º 4] *Cistion laurifolii*) (vegeu també la distribució de les brolles silicícoles montanes a la figura 195). Hi són indicats els dominis potencials en què apareixen: rouredes seques (VQ), alzinars muntanyenc (Qm), litoral (Qg), balearic (CQ) i continental (Qr); sureda (Qs). Els requadres ajuden a veure les apetències ecològiques de cada comunitat.

de bosquines que tot seguit analitzarem. No cal dir que des del punt de vista fisiognòmic es continua tractant d'una brolla genuïna. Això sí: aquella flairositat ha desaparegut en gran part, perquè un bon nombre de les labiades que n'eren responsables no fan aquí acte de presència.

La composició florística de les diferents brolles d'estepes i brucs es revela com una mena de trencaclosques divertit. Hom s'enfronta amb mitja dotzena d'espècies d'estepa i amb tres espècies de bruc que es combinen entre elles de quasi totes les maneres imaginables, sense que per a cada comunitat concreta, però, hi hagi més enllà d'un parell o tres d'estepes i de dos brucs com a màxim. La resta d'espècies de les diferents comunitats i els àmbits geogràfic i ecològic en què hom les troba certifiquen que es tracta, realment, d'unitats fitocenològiques ben diferenciades, la qual cosa no lleva una certa perplexitat a l'observador, desconcertat davant de tants brucs i de tantes estepes de presència aparentment aleatòria i confusiva. Els noms científics d'aquestes associacions delaten les vacil·lacions en aquest sentit en què, a l'hora d'establir-los, incorregueren els fitocenòlegs, cosa prou reveladora: *Cisto-Ericetum*, *Erico-Cistetum*, *Cistetum*, *Lavandulo-Ericetum*, etc.

A la vista d'això no pot sorprendre ningú que hàgim tingut dificultats a fixar la nomenclatura vulgar i que no hàgim pogut seguir un criteri tan coherent i planer com l'adoptat per a les brolles calcícoles. Ben entès: a despit dels noms que emprem sempre tindrem al davant una brolla d'estepes i brucs. Reservem aquesta locució, però, per a les tres comunitats que, al Principat l'una, al País Valencià l'altra, i a Menorca la tercera, juguen un més destacat paper en el paisatge; aquestes seran, doncs, les brolles d'estepes i brucs per antonomàsia, concretament les brolles comunes d'estepes i brucs, diferenciades entre elles gràcies a la invocació d'alguna espècie particular. Les altres brolles d'estepes i brucs, tanmateix més localitzades, seran brugueres o estepars segons el gènere dominant: brugueres amb tal estepa, o estepars amb tal bruc.

La BROLLA COMUNA D'ESTEPES I BRUC BOAL (*Cisto-Sarothamnetum catalaunici*)<sup>306</sup> és la més estesa al nostre país, bé que es troba limitada al Principat: l'escassetesa o manca de substrats silícis al País Valencià i a les Balears permet de comprendre la qüestió. Heus ací l'esquema florístic i estructural de la comunitat:

#### ESTRAT ARBUSTIU I SUBARBUSTIU

ALTURA: (0,5)1-1,5(2) m  
 RECOBRIMENT: 80-100 %  
 COMPOSICIÓ: estepa borrera (*Cistus salvifolius*)  
 estepa negra (*Cistus monspeliensis*)  
 estepa blanca (*Cistus albidus*)  
 bruc boal (*Erica arborea*)  
 argelaga negra (*Calicotome spinosa*)  
 caps d'ase (*Lavandula stoechas*)  
 bruguerola (*Calluna vulgaris*)  
 gatosa (*Ulex parviflorus*)  
 botja d'escombres (*Dorycnium pentaphyllum*)  
 ginesta (*Spartium junceum*)  
 gódua arbòria (*Sarothamnus arboreus* ssp. *catalaunicus*)  
 farigola (*Thymus vulgaris*)  
 etc.

#### ESTRAT HERBACI, MUSCINAL I LIQUÈNIC

ALTURA: 0,2-0,5 m (exclosos líquens i molses)  
 RECOBRIMENT: 10-40 % (exclosos líquens i molses)  
 COMPOSICIÓ: llistó (*Brachypodium retusum*)  
 albellatge (*Hyparrhenia hirta*)  
 molses (*Pleurochaete squarrosa*, etc.)  
 líquens (*Cladonia* sp. pl., etc.)  
 etc.

La pobresa de l'estrat herbaci és encara més accentuada en aquesta brolla silicícola que en les brolles calcícoles de romaní i bruc d'hivern. Per contra, hi sovintegen els líquens foliacis i les molses, cosa que es relaciona amb els graus més elevats d'humitat que ofereixen les capes superficials del sòl, mai tan dràsticament drenades com en els indrets calcaris i més eficaçment ombrejades per les estepes.

Això és particularment així en els casos més típics, que són els corresponents a la subas. *callunetosum*, la tipificada per la relació precedent, pròpia de sòls clarament silícis i fins oligotròfics. La subas. *rosmarinetosum*, que es fa sobre sòls rics en bases, a vegades fins i tot una mica carbonatats, sol ésser més eixuta i pobra en criptògames. És mancada de bruguerola i de gódua arbòria, però, per contra, presenta romaní (*Rosmarinus officinalis*), botja groga (*Bupleurum fruticosens*), pinzells (*Stachelina dubia*) i fins albada (*Anthyllis cytisoides*), espècies que tenen llur òptim en les brolles calcícoles; en indrets molt assolellats i visitats per l'home pot prendre gran preponderància la gatosa. Hom considera encara una tercera subunitat, la subas. *adenocarpetosum*, amb escruixidor (*Adenocarpus telonensis*), maçanella (*Helichrysum stoechas*), etcètera, i sense bruguerola.



Fig. 55. BLOC ESQUEMÀTIC DE LA BROLLA D'ESTEPES I BRUCS (*Cistion mediterraneum*)

A destacar el predomini de les estepes, dels brucs i dels caps d'ase, i la presència esparsa d'algun pi pinyer o d'alguna surera, tot plegat sobre substrat silícic (compareu amb els blocs de les figures 49 i 93).

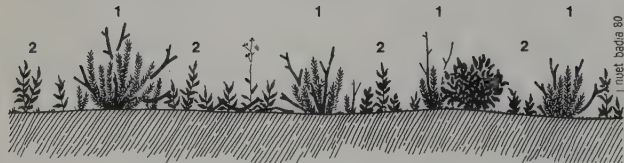


Fig. 56. REGENERACIÓ DE LA BROLLA DESPRÉS DE L'INCENDI

La brolla pirofítica es regenera amb una relativa facilitat, sigui rebrotant de soca, que és l'estratègia del garric i dels brucs (1), sigui germinant amb rapidesa i abundor, que és l'estratègia de les estepes (2).

Hom diria que la tendència d'aquesta brolla d'estepes i bruc boal a facilitar la restauració dels alzinars a què substitueix és relativament marcada. Potser podríem explicar-ho en funció dels nivells d'humitat dels llocs on se troba, evidentment més alts que els indrets comparables però de natura calcària. La comunitat, sovint força atapeïda i alta —sobretot quan el bruc s'hi desenvolupa amb vigoria— crea, a més, unes certes condicions nemorals en el seu si. De seguida s'hi fan aleshores plantes de l'alzinar o de la garriga, de manera que és corrent trobar-hi lligabosc (*Lonicera implexa*), roja (*Rubia peregrina*), arboç (*Arbutus unedo*), algun marfull (*Viburnum tinus*), matapoll (*Daphne gnidium*), llentiscle (*Pistacia lentiscus*) i fins plançons d'alzina (*Quercus ilex*). Tampoc és rar, però, d'enfrontar-se amb situacions radicalment oposades. Això esdevé particularment evident en indrets castigats per l'incendi forestal.





Fig. 57. ESPÈCIES DE LES BROLLES D'ESTEPES I BRUCS, I: estepes ( $\times 0,5$ )

Vegeu també la figura 58.

a: estepa borrera (*Cistus salvifolius*), a': detall del fruit ( $\times 2$ ); b: estepa negra (*Cistus monspeliensis*), detall del fruit ( $\times 2$ ); c: estepa blanca (*Cistus albidus*), c': detall del fruit ( $\times 2$ ); d: estepa muntanyenca (*Cistus laurifolius*), d': detall del fruit ( $\times 2$ ); e: estepa populifòlia (*Cistus populifolius*), e': detall del fruit ( $\times 2$ ); f: estepa crespa (*Cistus crispus*), f': detall del fruit ( $\times 2$ ).  
Vegeu d'altres estepes a les figures 52 i 53.



Efectivament, en zones calcinades sovint, la brolla d'estepes i bruc boal sol oferir l'aspecte d'un poblament baix i força esclarissat, ampleament dominat per les estepes. El pirofitisme de les estepes (cf. 3.1.2.2, la garriga amb estepes) és proverbial. Al fort de l'estiu entren en una certa fase de marcescència, car llurs fulles, força grosses, presenten una ampla superfície transpiradora i no disposen de recursos aïlladors (cf. 3.1.1, fisiognomia i característiques de la vegetació). Mig marcides i carregades d'essències esdevenen sumament inflamables i propicien l'incendi. Passada l'ona de foc, llurs llavors incombustibles germinen per milers fins a generar poblaments quasi purs d'estepes, amatents a repetir l'experiència al cap de ben pocs mesos; si el foc sovinteja —i els estepars ho fan prou possible— arriben a bandejar tota altra espècie. N'hi ha prou amb la presència de l'incendi cada sis o set anys perquè la nostra brolla d'estepes i bruc boal sigui un simple estepar, esclarissat i empobrit. I és així com, doncs, la comunitat se'ns pot presentar sota fàcies molt diverses.

La brolla d'estepes i bruc boal s'ofereix en la seva màxima esplendidesa per la primavera. Pel març, així que minven els freds, floreix la gódua i es constella de minúscules campanetes blanques el bruc boal. Més tard, en plena primavera, esclaten les estepes, portadores d'innombrables flors sorprenentment grosses, blanques amb botó groc en el cas de l'estepa borrera i de l'estepa negra, d'un rosa intens, també groc al centre, les de l'estepa blanca. Les flors de les estepes, de tacte papiraci, són en gran manera efímeres, bé que es renovellen contínuament (cosa que explica l'abundor de fruits i de llavors); separades de la planta, perden els pètals immediatament. L'estiu, tan eixut, no es veu afavorit per cap floració destacable. A la tardor, per contra, ho fa la bruguerola, i a l'hivern la gatosa, tan espectacular.

La brolla d'estepes i bruc boal apareix en els dominis de l'alzinar litoral i de l'alzinar muntanyenc, des de les Alberes fins al migjorn català, en àrees litorals de natura primordialment esquistosa, granítica o gresosa. El seu òptim correspon a les baixes muntanyes silícies de les Serralades Litoral i Pre-litoral, de manera que a les planes selvatana i empordanesa, bé que present, està mal constituïda.

La BROLLA COMUNA D'ESTEPES I BRUCS AMB ESTEPA CRESPA (*Cisto-Pinetum pinastri*)<sup>307</sup> fa, al País Valencià, el paper comparable al de la comunitat anterior al Principat. Hi és molt menys difosa, òbviament, car les àrees silícies no hi són gens corrents: punts de Penyalgosa, Serra d'Espadà, Serra de Corbera, etc. Hom la coneix dels gresos de les baixes muntanyes de la banda septentrional i central del País Valencià (del Maestrat a la Ribera del Xúquer), generalment per sota dels 800 metres.

Es tracta d'una brolla poc densa, semblant a l'anterior, però mancada d'espècies conspícues dels sòls de tendència oligotròfica (bruguerola, gódua, etc.), i enriquida amb el bruc d'escombres (*Erica scoparia*) i amb l'estepa crespa (*Cistus crispus*); es presenta insistentment associada a un estrat arbori clar de pinastre (*Pinus pinaster*), cosa que aquí ens limitem a indicar, car les pinedes secundàries són glossades més avall.

A les planes litorals i als nivells inferiors de les muntanyes apareix la subas. *ericetosum scopariae*, la típica, que s'acompanya de vegades d'espècies pròpies de brolles calcícoles, com són la pebrella (*Thymus piperella*) a la Serra de Corbera, o el margalló (*Chamaerops humilis*) prop de la costa (Benicàssim, etc.), ja en el país de la màquia litoral. A la Serra d'Espadà, per damunt dels 300-400 m, es fa la subas. *quercetosum suberis*, sense bruc d'escombres i sense estepa crespa, però amb surera (*Quercus suber*) i *Centaurea tenuifolia* ssp. *mariolensis*. La comunitat, força empobrida, arriba dins als 1000 m i més a Penyalgosa.

La BROLLA COMUNA D'ESTEPES I BRUCS AMB CÀRRITX (*Ampelodesmo-Ericetum scopariae*)<sup>309</sup> és pròpia de les àrees silícies de Menorca, les úniques de les Balears. Queda constreta a unes petites zones més o menys agrupades a l'entorn de s'Enclusa, el segon cim menorquí, sempre en indrets del domini de l'alzinar.

El domini fisiognòmic correspon als brucs, al bruc boal (*Erica arborea*) i al bruc d'escombres (*E. scoparia*), secundats per l'estepa borrera (*Cistus salvifolius*) i l'estepa negra (*C. monspeliensis*), per l'arboç (*Arbutus unedo*), per la murta (*Myrtus communis*) i especialment pel càrritx (*Ampelodesma mauritanicum*). L'originalitat d'aquesta brolla resideix precisament en l'espectacular presència del càrritx, així com de la murta i, en un pla fisiognòmicament més discret, de *Centaureum enclusense*, endèmic de l'illa, i de la ginesta linifolia (*Genista linifolia*), tan rara als Països Catalans (Menorca, la Selva i el Baix Empordà).

La BRUGUERA D'ESCOMBRES AMB ESTEPA BORRERA (*Lavandulo-Ericetum scopariae*)<sup>304</sup> és una comunitat ampleament dominada pel bruc d'escombres (*Erica scoparia*), estesa per la comarca de la Selva i rodalia. El terme bruguera li escau més que cap altre car, efectivament, la prepotència del bruc sobre les altres espècies hi és total. Les seves estructura i composició florística l'allunyen suficientment de les brolles silícícoles fins ara considerades com perquè no resulti reiteratiu d'oferir-ne la següent taula esquemàtica:

#### ESTRAT ARBUSTIU I SUBARBUSTIU

ALTURA:	1-1,5 m
RECOBRIMENT:	80-100 %
COMPOSICIÓ:	bruc d'escombres ( <i>Erica scoparia</i> ) estepa borrera ( <i>Cistus salvifolius</i> ) bruguerola ( <i>Calluna vulgaris</i> )



caps d'ase (*Lavandula stoechas*)  
 botja d'escombres (*Dorycnium pentaphyllum*)  
 ginebre (*Juniperus communis*)  
 arboç (*Arbutus unedo*)  
 aladern de fulla estreta (*Phillyrea angustifolia*)  
 etc.

#### ESTRAT HERBACI, MUSCINAL I LIQUÈNIC

ALTURA: 0,05-0,3 m  
 RECOBRIMENT: 10-50 %  
 COMPOSICIÓ: càrex (*Carex oedipostyla*)  
 betònica (*Stachys officinalis*)  
 llistó (*Brachypodium retusum*)  
 peluda (*Hypochoeris radicata*)  
 prunella muntanyenca (*Prunella hastifolia*)  
 moltes (*Scleropodium purum*, *Hypnum cupressiforme*, etc.)  
 líquens (*Cladonia*, sp. pl.)  
 etc.

La taula no recull, perquè fóra prolix i perdedor, un cert nombre d'espècies herbàcies que, bé que no en tots els casos, apareixen també a la comunitat. És el cas del lliri rosa de sant Bru (*Anthericum planifolium*), de diverses orquídiades (*Orchis morio* ssp. *picta*, *Cepha-*

*lanthera longifolia*), etc. Això, unit a la relació florística de la taula, ja posa de relleu un fet fonamental: la riquesa d'aquesta brolla en espècies septentrionals (més d'un 25 %), un xic sorprenent en una bosquina mediterrània: el ginebre, la betònica, aquestes orquídiades, *Carex oedipostyla*, el lliri rosa de sant Bru, etc., ultra el paper considerable jugat per les moltes, sempre indicadors d'humitat. Crida també l'atenció el poc paper de les estepes, reduïdes pràcticament a una sola espècie (de vegades surt l'estepa negra, però això és ocasional). El paper del bruc d'escombres, com hem dit, és, per contra, dominant.

La bruguera d'escombres amb estepa borrera sol anar força associada a la sureda, de la qual sol representar la degradació. No és rar, doncs, que es vegi esclarissadament coberta per sureres esparses. I, com ja hem fet constar, és tan forta l'alteració soferta per l'autèntica sureda (*Quercetum ilicis galloprovinciale suberetosum*), que a vegades és prou difícil saber amb què se les heu un hom realment.

L'aspecte normal i fins ara descrit d'aquesta bruguera correspon a la subas. *ericetosum*. En llocs on



Fig. 58. ESPÈCIES DE LES BROLLES D'ESTEPES I BRUCS, II: brucs i d'altres ( $\times 0,5$ )  
 Vegeu també la figura 57.

a: bruc boal (*Erica arborea*), a': detall de la tija pilosa ( $\times 2$ ) i d'un dels pèls, a'': detall de la flor ( $\times 5$ ); b: bruc d'escombres (*Dorycnium pentaphyllum*), b': detall de la tija glabra ( $\times 2$ ), b'': detall de la flor ( $\times 5$ ); c: bruc vermell (*Erica cinerea*), c': detall de la flor ( $\times 5$ ); d: cap d'ase (*Lavandula stoechas*), d': detall de la flor ( $\times 5$ ); e: argelaga negra (*Calicotome spinosa*) en flor i en fruit. Vegeu d'altres brucs a les figures 51 i 52.

el sòl és particularment magre, reduït quasi a un sauló groller, cosa que s'esdevé a vegades a les carenes i punts enlairats dels pujols, minva la densitat dels arbusts i puja, per contra, la dels líquens foliacis; aleshores hom parla de la subas. *cladonietosum mediterraneae*. En qualsevol cas es tracta sempre de sòls àcids, establerts sobre roca granítica.

La bruguera d'escombres amb estepa borrera té un òptim precisament a la nostra comarca de la Selva, al domini de la sureda, baldament fos inicialment descrita del Baix Lluenguadoc. A la Selva ocupa grans extensions, fins al punt d'ésser la bosquina dominant. Reapareix també al NE del Principat, entre la Garrotxa i l'Alt Empordà, i també, bé que com a enclavament excepcional, en algun punt del Vallès septentrional (obac de la Serralada Litoral) i del Moianès.

La BROLLA D'ESTEPA CRESPA/LANDA DE BRUC VERMELL (*Cisto-Ericetum cinereae*)<sup>305</sup> és una brolla silicícola de la qual només ens arriben les darreres irradiacions. Ateny el seu òptim al Lluenguadoc; al nostre país, dislocada, en trobem fragments esparços al Vallespir, a la Selva, a l'Empordà, al Moianès i al Vallès, sempre sobre granit. És tal el grau de dislocació que presenta a casa nostra que les dues espècies més característiques de la comunitat, l'estepa crespa (*Cistus crispus*) i el bruc vermell (*Erica cinerea*) no arriben a trobar-se mai plegades; això fa que hom hagi de parlar, ja d'entrada, de dues subassociacions diferents.

La subas. *subero-cistetosum crispus* pren l'aspecte d'una brolla d'estepa crespa (*Cistus crispus*), d'estepa borrera (*C. salvifolius*) i d'estepa negra (*C. monspeliensis*), acompanyada d'argelaga negra (*Calicotome spinosa*), de caps d'ase (*Lavandula stoechas*), de ginesta (*Spartium junceum*) i d'una colla d'altres espècies, entre les quals força líquens i moltes; evidencia una certa xerofília i és pròpia d'indrets quasi plans, eixuts i assolellats, amb sòl marcadament sorrenc (sauló), de l'Empordà, la Selva i el Vallès (obac de la Serralada Litoral). La subas. *hypno-ericetosum cinereae*, més mesòfila, és més aviat una landa de bruc vermell (*Erica cinerea*), de bruc boal (*E. arborea*) i de bruguerola (*Calluna vulgaris*), amb estepa borrera, caps d'ase, argelaga negra, etc.; només és coneguda del pla de la Selva, del Vallespir i del Moianès/Vallès Oriental, úniques localitats catalanes del bruc vermell.

La BRUGUERA AMB ESTEPA POPULIFÒLIA (*Erico-Cistetum populifolii*)<sup>308</sup> constitueix la darrera i menys típica de les brolles litorals i silicícoles d'estepes i brucs. Hom la coneix únicament de Penyalgosa, a altituds de l'ordre dels 1.400 m, és a dir d'un indret ben poc litoral. Es fa sobre gresos, com a comunitat de substitució dels carrascars assolellats que prosperen en ple domini de la roureda de roure reboll, no gens mediterrània, i si hom no l'engloba en el grup de les brolles silicícoles muntanyenques és perquè hi manquen les espècies ibèriques de muntanya que tipifiquen aquest darrer col·lectiu.

La bruguera amb estepa populifòlia és una comunitat presidida pel bruc d'escombres (*Erica scoparia*) i pel bruc boal (*E. arborea*), acompanyats de l'estepa populifòlia (*Cistus populifolius*), de l'estepa borrera (*C. salvifolius*), de la bruguerola (*Calluna vulgaris*), i de força altres espècies mediterrànies de les ja presentades.

## Les brolles muntanyenques i silicícoles d'estepes i brucs (*Cistion laurifolii*)

Les muntanyes silícies del centre de la Península Ibèrica presenten, en les àrees mitjanament degradades, una brolla força xeromorfa presidida per l'estepa muntanyenca (*Cistus laurifolius*). Fins als Països Catalans n'arriben irradiacions. En general, però, substitueix rouredes de reboll, de manera que només molt colateralment pot ésser tractada en parlar aquí de la degradació de l'alzinar.

La BROLLA D'ESTEPA MUNTANYENCA (*Pteridio-Lavanduletum pedunculatae cistetosum laurifolii*) arriba a fer-se, en les seves manifestacions més empobrides, a les muntanyes esquistoses i saulonoses que envolten la depressió de Marçà-Falset (Priorat). La comunitat s'hi presenta quasi com un poblament pur d'estepa muntanyenca. Hom s'hi referirà més extensament en tractar les bosquines de la muntanya mitjana plujosa (cf. 3.4.2.3, p. 280), que és on l'associació es desenvolupa amb una certa plenitud, de manera que s'enriqueix amb les altres inevitables estepes i amb brucs.

## Les pinedes secundàries

No hi ha dubte que la vegetació forestal de la nostra terra baixa mediterrània és fonamentalment constituïda per pinedes. Pineda i bosc són termes correlatius, quasi sinònims, per a la majoria de la població. Els alzinars i les suredes més aviat escassegen; les pinedes, per contra, ocupen extensions considerables. Això és cert, però no n'és menys que la majoria de les pinedes mediterrànies són boscos secundaris, d'alguna manera resultat de l'acció modificadora de l'home. En rigor, ni boscos secundaris, car ja sabem que la sola presència d'un estrat arbori no és suficient per a qualificar de bosc una comunitat vegetal (cf. 1.1.4.1). Les pinedes mediterrànies solen ser brolles una de les espècies de les quals és el pi; altrament dit, brolles arbrades.

Per a l'home del carrer aquestes distincions són subtileses. És cert. Fóra un bell despropòsit esmerçar-se a sostenir que les pinedes no són boscos. Malauradament són quasi els únics boscos de què disposem. Però si, tot admetent l'inevitable amfibolisme de tants elements de la llengua, hom vol aprofundir en l'afer, destriar precisament subtileses, aleshores ha de parlar en aquest cas de brolles arbrades i ésser conscient de llur caràcter secundari i, en principi, transitori.

Sota d'un estrat de pi blanc, per exemple, hom pot trobar coses molt diverses en un espai ben reduït: qualsevol etapa de la successió reconstitutiva de l'alzinar. El pi és una espècie més d'aquest fenassar, d'aquella brolla, destinat ell també a ésser engolit, amb el temps, pel bosc esclerofille final. És el seu port arbori allò que desorienta. Com si un xicot especialment alt fos pres pel pare d'una colla de germans i davant d'a-



quest conjunt de mainada hom cregués trobar-se ja amb la família completa.

Rarament els pins de terra baixa creen ambient memoral, de bosc de debò. És conegut com són de calores les pinedes al pic de l'estiu, incapaços els arbres de projectar una ombra sòlida, aïlladora. La brolla que solen aixoplugar fa el seu curs, indiferent fins a cert punt a llur presència. I els pins, deseixits per raó de llur port de les servituds de la competència amb els subarbusts de la brolla, també campen al seu aire. Seran els grans arbusts de l'alzinar i les mateixes alzines qui, pujant lentament però amb vigoria, acabaran foragitant-los.

La gran extensió que han pres en el nostre paisatge mediterrani les pinedes secundàries és un fenomen de gran interès i de fortes repercussions econòmiques que té una explicació última en el capteniment biològic dels pins. Els pins mediterranis són espècies molt tolerants, capaces de viure sobre sòls poc profunds, en ambients més aviat eixuts; creixen molt de pressa i llur taxa de reproducció és elevada. Sotmesos a la competència d'espècies més sensibles, però també més eficaces (l'alzina, la surera, etc.) es veuen constrets a ocupar els llocs marginals que aquestes no poden colonitzar (esqueis, codines, carenes ventoses, relleixos de cingle, etcètera). Si per qualsevol circumstància, però, la competència remet, aleshores s'estenen amb rapidesa pels llocs que abans els eren vedats.

Això s'esdevé, per exemple, després d'una tala dràstica o d'un incendi. El gran nombre de pinyons que anualment disseminen els pins permeten una proliferació ràpida de plançons que no troben, de moment, gaire competència. Llur tolerància i ràpid creixement els duu a exhibir un port respectable al cap de ben pocs anys, quan les alzines i les sureres, que volen un ambient nemoral per a germinar, encara no han reeixit a fer pujar els plançons. És així com s'instaura, de moment, una pineda «oportunista» que no ha necessitat per a disposar d'arbres respectables de gaire més temps que l'esmerçat per les bosquines per a desenvolupar llurs subarbusts i arbusts. Però si res no altera el curs de les coses, el temps s'encarregarà de restablir el bosc primitiu i els pins, poc a poc, seran relegats de nou a llurs primitius i ingrats acantonaments: els exemplars grossos suportaran malament la concurrència de les alzines i dels grans arbusts i els petits no arribaran a fer-se, heliòfils com són, ofegats per la densitat ombrívola del bosc.

Els pins disposen d'un recurs sorprenent per a evitar que això arribi a esdevenir-se: el foc. Són, efectiva-ment, piròfils, com les estepes (cf. 3.1.2.2, la brolla comuna d'estepes i bruc boal). Llurs fulles petites, la gran quantitat de pinassa que produeixen i la reina inflamable de què són portadors, els converteixen en una font potencial de foc. L'incendi, si es produeix, creix de pressa i progressa gràcies als pins. El des-



Fig. 59. PINEDA DE PI BLANC

Obac amb una pineda atapeïda i densa de pi blanc (*Pinus halepensis*), Sistema Pre-litoral, prop de Montserrat. La regeneració de l'alzinar, al sotabosc, és ostensible. (Foto: R. Folch i Guillèn).

trueix, però anorrea també les altres plantes que feien avançar la recuperació del bosc primitiu. D'aquesta manera tot torna als inicis i una nova fornada de petits plançons de pi reprèn el cicle.

Els imperatius econòmics, però, fan que això no calgui per a mantenir les pinedes. També passa, és clar, i ben en contra d'aquests imperatius, per cert. El cas és que, per raó de l'incendi o per raó del tracte que hom dóna als espais forestals, la pineda es manté. Efectivament, hom cobeja el pi i desestima l'alzina, car de la fusta d'alzina —tan emprada abans per a fer-ne carbó— ningú no en dóna avui res, mentre que les fàbriques de paper compren a bon preu els troncs de pi. Troncs que, a més i com hem vist, no triguen gaire a fer-se. Els propietaris forestals, per tot plegat, estassen periòdicament el bosc i en lleven els plançons d'alzina i dels grans arbusts de l'alzinar, de manera que estalvien als pins els efectes de la competència. S'explica, així, la volada que prenen les pinedes. Si hom repobla una zona desforestada, a més, ho fa directament amb plançons de pi d'una certa edat (d'unes quantes sabes, com se sol dir), de manera que llur preponderància resta, si més no temporalment, assegurada.

El bosc viu amb una certa parsimònia. Accions practicades un sol cop cada cinc o deu anys són suficients per a mantenir l'estat de coses que comentem. Només casualment hom hi fa cap en el moment en què són efectuades, de manera que hom pot creure que els pins són allà de sempre i que es mantenen tots sols d'allò més bé. I no és cert. Ara que, admesa l'actuació periòdica de l'home com un factor ecològic més, cal admetre que aquestes pinedes seran secundàries, però



Fig. 60. PINEDA DE PI PINYER I FOC FORESTAL

El foc devora amb rapidesa el sotabosc pirofític de les pinedes —en aquest cas de pi pinyer (*Pinus pinea*), a la Serralada Litoral—, a vegades sense ni atènyer, o atenyent només parcialment, l'afloconat dosser de les capçades; d'altres cops, per contra, la destrucció és total.

(Fotos: R. Folch i Guillèn).

no pas transitòries: amb la nostra discreta però eficaç pressió les mantenim estabilitzades.

Les actituds desvetllades per aquests fets són molt diferents segons les persones. Hi ha qui, en assabentar-se'n, comença de veure en els pins una mena d'intrusos i experimenta desigs de foragitar-los. D'altres, enllepolsats pel diner, no voldrien sinó pinedes i els plauria de veure desaparèixer fins l'últim retall d'alzinar. No sabríem estar d'acord ni amb els uns ni amb els altres. Les pinedes calen, perquè bé cal la fusta que forneixen. No són, d'altra banda, gens desplaents i compleixen tan bé com l'alzinar, o millor, aquestes funcions socials d'esbarjo que també tenen els boscos, i, especialment, aquest altre paper de retenedors del sòl davant de l'erosió i de reguladors de l'aigua de pluja recollida per una conca hidrogràfica. Alhora, però, com hem vist, són perillosos de cara al foc, cosa que no pot ser ben vista per ningú, els que en cobegen la fusta els primers. El foc forestal crema els arbusts i les capçades dels arbres, però no arriba a consumir els troncs, de manera que hom pot generalment, doncs, aprofitar-los igualment després del foc; això no obstant, destrueix el bosc i, per tant, compromet o impedeix explotacions futures. El més raonable fóra, segurament, mantenir les actuals pinedes i respectar els pocs alzinars que ens resten i fins afavorir-ne l'expansió a les fondalades; això darrer enriquiria la bellesa del paisatge, mantindria tots els elements del nostre patrimoni natural i, arribat el moment, dificultaria el progrés de l'incendi forestal.

La PINEDA DE PI BLANC (*Pinus halepensis*) és, de bon tros, la més corrent a la terra baixa mediterrània. Ocupa grans extensions, tant sobre terreny calcari com sobre terreny silici. De les zones silícies, però, prefe-

reix les de natura esquistosa i defuig les saulonoses. A les calcàries, si el sòl és molt prim, arriba a prosperar amb una certa dificultat.

És molt corrent que les brolles litorals de romaní i bruc d'hivern duguin un estrat arbori de pi blanc, a vegades prou dens. Semblantment s'esdevé amb les brolles continentals de romaní i maleïda. De les brolles silícies és la d'estepes i bruc boal i la d'estepes i brucs amb càrritx les més sovint recobertes de pi blanc; les altres, pròpies d'indrets més aviat sorrencs, no solen presentar-ne.

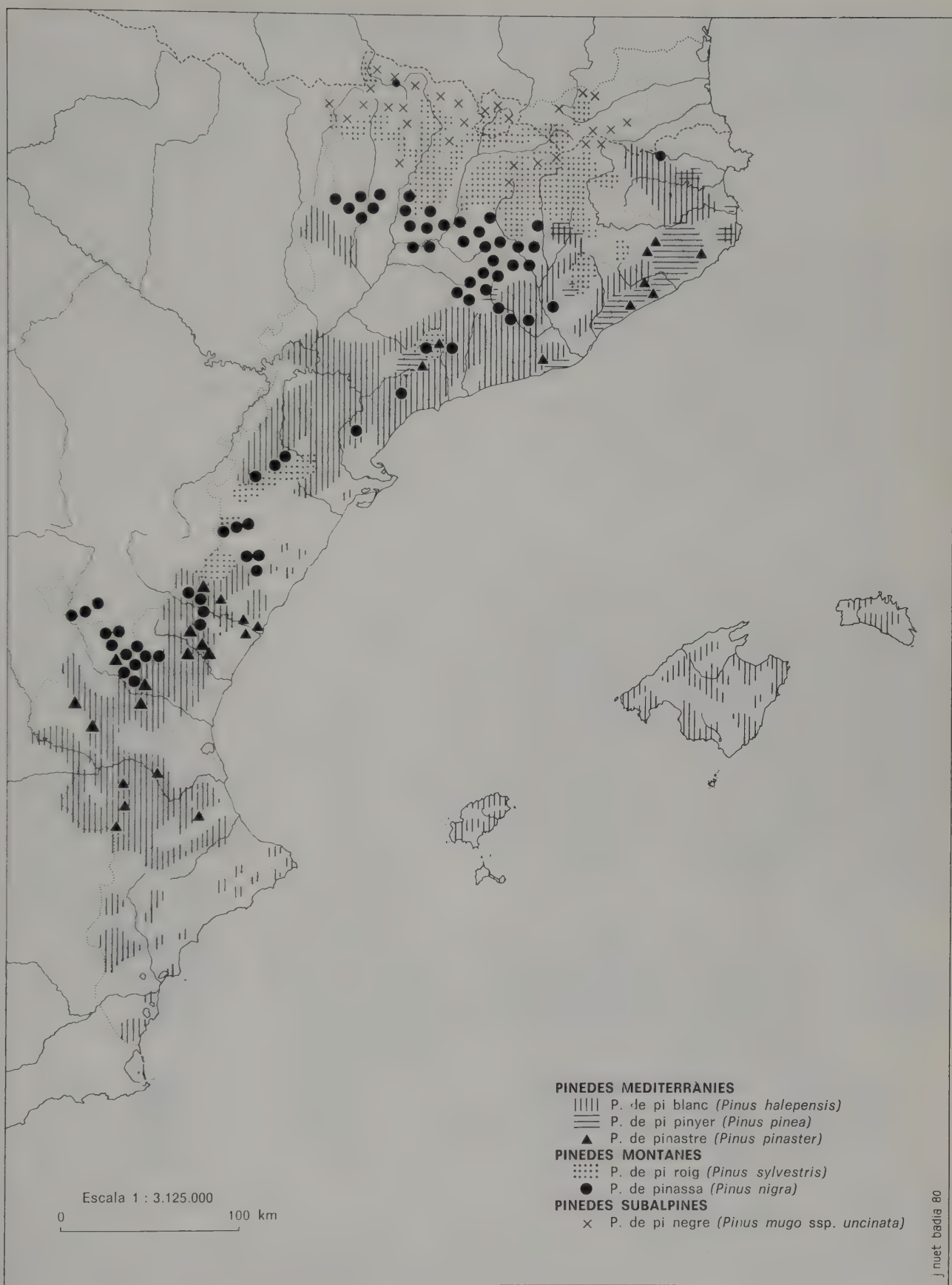
La PINEDA DE PI PINYER (*Pinus pinea*) mostra una decidida preferència pels indrets saulonosos. No és impossible que formi un estrat arbori damunt d'una brolla calcícola, però on es desenvolupa bé és en llocs sorrencs, sobre brolles d'estepes i brucs. També és mostra molt capaç de colonitzar fins les reraplatsges, les dunes, etc. Bé que apareix per tots els Països Catalans, és segurament en els Sistemes Litoral i Pre-Litoral, i a les contrades silícies i marítimes de l'Empordà i de la Selva on les pinedes de pi pinyer es fan més ufanosament.

Fig. 62. LES PINEDES ALS PAÏSOS CATALANS

Àrees on són trobables superfícies dilatades de pineda, sigui com a bosc primari, sigui com a bosc secundari (vegeu també les figures 185 i 219).

(Redibuixat i modificat a partir de Ceballos, 1966).





La PINEDA DE PINASTRE (*Pinus pinaster*) té un impacte sobre el paisatge general dels Països Catalans decididament menor. Demana indrets silícis, d'una relativa humitat. Apareix com a dominant sobre la brolla d'estepes i brucs amb estepa crespa, pròpia, com hem dit, de les àrees gresoses del País Valencià. Fora d'aquests indrets no arriba a fer grans boscos al nostre país, bé que, ça com lla, apareix en molts de punts.

La PINEDA DE PI ROIG (*Pinus sylvestris*) presenta la seva màxima expansió fora de l'àrea mediterrània, com veurem. Això no obstant, en llocs obacs i alterosos (700-900 m), penetra també al país de l'alzinar. És el cas de les magnífiques pinedes de pi roig que substitueixen l'alzinar muntanyenc al bosc de Poblet (Muntanyes de Prades), o que apareixen en prou punts enlairats de tot el Sistema Pre-Litoral català (Montserrat, Sant Llorenç del Munt, Bertí, etc.), o que es fan en àrees mediterrànies del Montsant i dels Ports de Tortosa, àdhuc de les muntanyes del Maestrat.

### L'avellanosa amb falgueres (Polysticho-Coryletum)<sup>404</sup>

A les valls més humides de la zona silícia de l'alzinar, entre els 200-900 m, però sobretot entre els 400-800 m al domini de l'alzinar muntanyenc, és possible localitzar retalls d'una comunitat forestal sorprenentment rica i frondosa, inesperada a la terra baixa: l'avellanosa amb falgueres. Es tracta d'un bosquetó dominat per l'avellaner (*Corylus avellana*), que ja és una espècie ben poc mediterrània, on prosperen també moltíssimes altres espècies desusuals en l'estatge: el polístic (*Polystichum setiferum*), que és una falguera esplèndida que fa tofes d'un metre de diàmetre i més, la falguera comuna (*Pteridium aquilinum*), una bella campaneta (*Campanula trachelium*), la viola boscana (*Viola sylvestris*), la sanícula (*Sanicula europaea*), un gran càrex (*Carex sylvatica*), el fenàs boscà (*Brachypodium sylvaticum*), la maduixera (*Fragaria vesca*), la lleteresa de bosc (*Euphorbia amygdaloides*), una verònica (*Veronica chamaedrys*), la búgula (*Ajuga reptans*), el veçot (*Vicia sepium*), la veça de muntanya (*Lathy-*



Fig. 61. ELS PINS DE TERRA BAIXA (×0,5)

a: pi blanc (*Pinus halepensis*), a': bràctea mare amb els dos primordis (×1) i llavor alada (×0,5), a'': aspecte de l'arbre; b: pinyer (*Pinus pinea*), b': bràctea mare amb els dos primordis (×0,5) i llavor (pinyó) alada (×0,5), b'': aspecte de l'arbre; c: pinastre (*Pinus pinaster*), c': inflorescència masculina (×0,5) i llavor alada (×0,5), c'': aspecte de l'arbre. Vegeu d'altres pins a les figures 200 i 253.



*rus montanus*), etc., espècies que conviuen amb d'altres de molt més esperables com l'heura (*Hedera helix*) o l'alzina (*Quercus ilex* ssp. *ilex*); al costat de l'avellaner i de les esparses alzines presents també apareixen arbres o grans arbusts, com el cirerer (*Prunus avium*), l'auró blanc (*Acer campestre*), l'arç blanc (*Crataegus monogyna*), la moixera de pastor (*Sorbus torminalis*), etc. espècies caducifòlies que detonen obertament en el context esclerofille en què la comunitat se sol trobar immersa. En alguns punts del Montseny i de les Guilleries, per comptes d'aquesta forma típica amb cirerer, búgula, sanícula i arç blanc (subas. *prunetosum avium*) n'apareix una altra que no duu aquestes espècies però presenta, per contra (subas. *prunetosum lusitanicae*), la crucífera *Cardamine impatiens* i el llorer-cirer de Portugal (*Prunus lusitanica*), únics enclavaments catalans d'aquesta espècie, darrera relíquia d'allò que, en d'altres èpoques, deuriem ésser extensos boscos laurifolis comparables als actualment acantonats a les illes Canàries. Certes moltes aimants de l'ombra i de la humitat (*Eurhynchium striatum*, *Mnium*, *Rhytidia-delfus triquetrus*, etc.) no són rares a l'avellanosa.

En rigor cal considerar l'avellanosa amb falgueres com una comunitat permanent, de manera que el seu lloc estaria més aviat al capítol 3.1.2.1. La tractem aquí, però, a causa de la seva atipicitat en el context mediterrani —és l'antítesi d'un bosc esclerofille—, de la seva reduïda dispersió actual i del mal estat en què es conserven molts dels retalls que ens n'han pervingut; en ésser destruïda, o en els seus marges, apareixen comunitats herbàcies com el prat de plantatge mitjà amb eufràsia (p. 297) o la comunitat de valeriana i maduixera (p. 332), clarament extramediterrànies. En condicions ideals, ocupa les parts baixes, ben humides, de les valls silícies muntanyenques, immediatament per sobre de la vegetació de ribera pròpia del mateix fons de la vall, és a dir que es fa en els llocs més humits dels no inundables (fig. 66); per això mai no arriba a ser gaire més que una faixa d'uns quants metres d'ample.

L'avellanosa amb falgueres representa la rèplica a la terra baixa de l'avellanosa amb fetgera de la franja altimontana (p. 312), i àdhuc de la freixeneda típica o de la roureda de roure pènel (p. 320) (fig. 229). Penetra decididament a l'àrea mediterrània a l'empar de les condicions més o menys oceàniques que imperen al front oriental humit del NE del Principat (la Garrotxa, Guilleries-Cabrerès, la Selva, Montseny i àdhuc valls orientades al N del Sistema Litoral). N'apareixen vestigis molt empobrits (subas. *rubietosum*) a la Serra de Tramuntana (Mallorca).

### Les castanyedes

Les castanyedes, que als Països Catalans sempre són, a tot estirar, un bosc secundari, apenes arriben

a aparèixer a la terra baixa mediterrània. Llur àrea d'elecció és el país submediterrani de les rouredes, tal com serà analitzat més endavant (p. 283). Això no obstant, arriben a fer-se al país de l'alzinar muntanyenc, tal com s'esdevé en força punts de les Muntanyes de Prades i del Montseny.

### La teixeda (Saniculo-Taxetum)

La teixeda és un bosc permanent, dominat per plantes clarament extramediterrànies, que, aprofitant les condicions especials dels llocs encinglerats i alts, ocupa petits claps als dominis de l'alzinar muntanyenc i de les rouredes seques. Serà tractada a propòsit de la zona submediterrània (p. 271).

### Les bardisses (Pruno-Rubion)

Les bardisses constitueixen un conjunt fitocenològic d'indiscutible personalitat (*Prunetalia spinosi*), caracteritzat, com veurem de seguida, per l'espinositat i atapeïment dels arbusts i lianes que les integren. Les bardisses troben llur desenvolupament òptim sota les condicions climàtiques de l'Europa mitjana, majorment a les bandes frontereres i de mitja ombra que s'instauren a les vores del bosc caducifoli (mantell marginal del bosc), bé que l'acció humana n'ha propiciat amplament l'extensió. A la nostra terra baixa mediterrània (*Pruno-Rubion*) tenen un paper més restringit en el paisatge, però no pas menys personalitat.

Els dos trets fonamentals de les bardisses són, efectivament, llur caràcter de comunitats arbustives i lianoides, i l'espinescència de moltes de les plantes que les integren. El conjunt pren l'aire d'un bolic vegetal inextricable de tan atapeït i revés, impossible de travessar sense esforç per causa del poder vulnerador de tantes espines i agullons. Hi prenen una significació especial diverses plantes de la família de les rosàcies, totes punxents, d'entre les que destacariem els esbarzers o romagueres (*Rubus* sp.), els rosers silvestres, englantines o gavarreres (*Rosa* sp.) i els arços (*Crataegus* sp.); tant és així, sobretot a la regió mediterrània, que per als nostres pagesos, i en una reducció ben comprensible, bardissa i poblament d'esbarzers és a la pràctica tot u.

La majoria de les plantes que integren les bardisses són vegetals caducifolis. Aquesta característica, tan poc mediterrània, s'explica fàcilment si tenim present l'òptim medioeuropeu que la distribució de les bardisses ens ofereix. I també s'explica així, doncs, que el nostre paisatge mediterrani les bardisses restin confinades a les fondalades ombrívols i frescals o bé en indrets especialment humits; així com les comunitats vistes fins ara eren comunitats pròpiament mediterrànies que només excepcionalment podrem trobar fora de llur àrea

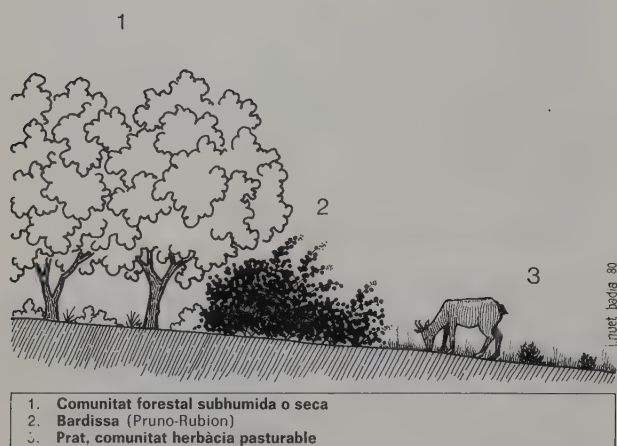


Fig. 63. MANTELL MARGINAL DEL BOSC SUBHUMIT: LA BARDISSA

Disposició probable de la bardissa abans de la seva relativa expansió antròpica, entre el bosc subhumit —el mantell marginal del qual devia constituir— i les comunitats herbàcies pasturables (compareu amb les figures 46, 47 i 217).

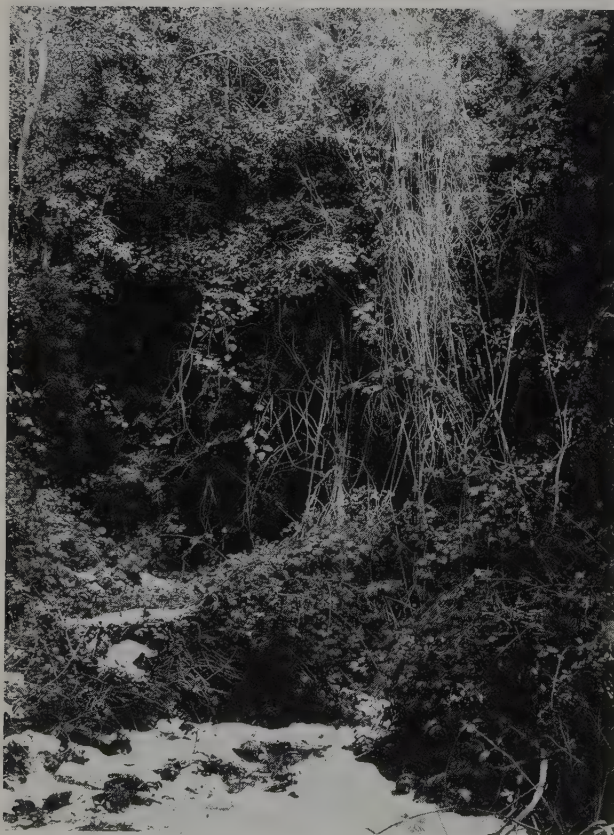


Fig. 64. BARDISSA AMB ROLDOR (*Rubo-Coriarietum*)  
Bolic d'esbarzers i lianes en una fondalada del domini de l'alzinar.  
(Foto: J. Nuet i Badia).

típica, les bardisses són, per contra, comunitats essencialment medieuropees que ens pervenen a través d'uns finals esllenegats d'àrea, a redós d'obacs i fondalades.

L'esforç d'adequació a les condicions mediterrànies ha permès la selecció d'uns vegetals ben notables quant al règim de caiguda foliar. A les bardisses de la nostra terra baixa, efectivament, arriben a dominar les plantes semicaducifòlies, com és el cas de l'esbarzer comú (*Rubus ulmifolius*) i del roldor (*Coriaria myrtifolia*). Aquests vegetals no prescindeixen fatalment de llurs fulles en arribar l'hivern, sinó que en condicionen la caiguda a l'escaiença d'uns rigors hivernals mínimament notables; en anys temperats, una part considerable del fullatge roman a la planta, tanmateix una mica marcit, i fa possible, doncs, una activitat vegetativa durant tot l'any, comparable a la de les plantes perennifòlies de l'entorn. A les bardisses de terra baixa, hom pot trobar fins hi tot espècies trànsfugues dels alzinars immediats, les quals semblen viure-hi sense gaire problemes.

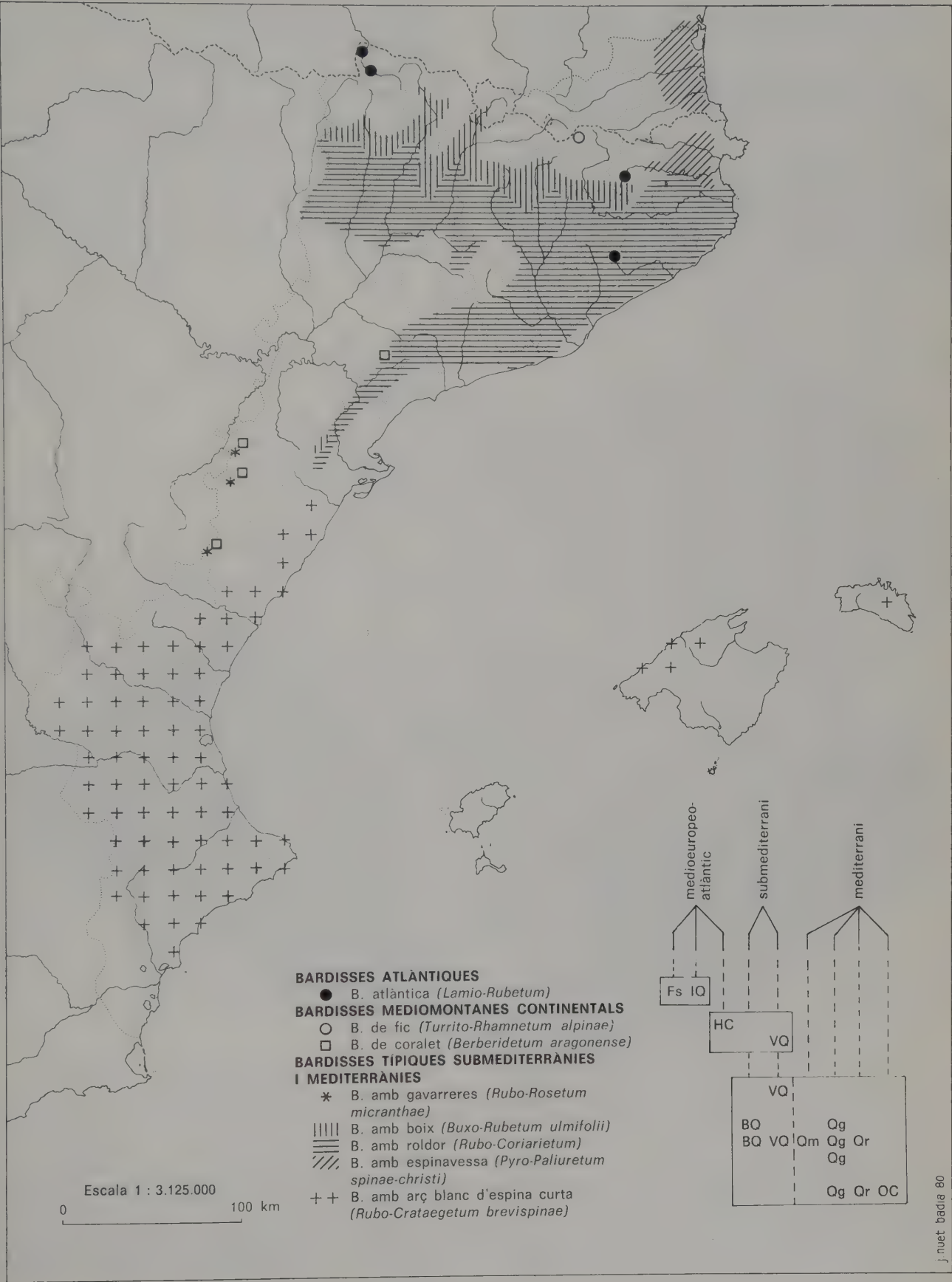
Les plantes que integren la bardissa toleren malament una ombra excessiva. Són força heliòfiles, però no pas xeròfiles, és a dir que volen llum, però no sequedat. Aquestes condicions d'humitat i mitja ombra es donen a les clariars i als marges del bosc, tal com ja hem comentat. Tenim motius per pensar que, antigament, les bardisses engarlandaven els boscos medieuropeus i marcaven el trànsit devers comunitats herbàcies obertes. L'ur espinescència queda així també satisfactòriament explicada, car era la forma de defensar-se contra uns herbívors necessàriament abundants als herbeis perifèrics del bosc; secundàriament, el bosc també es beneficiava d'aquesta espinescència de les bardisses, car els grans herbívors es veien privats de brostear-ne les vores i de provocar-ne, conseqüentment, una reculada progressiva.

És allisonador de veure com l'home, potser sense copsar-ne la significació, ha estès després la bardissa precisament per a controlar uns altres herbívors, aquests domèstics, que ell mateix s'esmerça a menar. Als camps

Fig. 65. LES BARDISSES ALS PAÏSOS CATALANS

Àrees on són esperables les bardisses atlàntiques (*Rubion subatlanticum*), les mediomontanes continentals (*Berberidion vulgaris*) i les submediterrànies i mediterrànies (*Pruno-Rubion ulmifolii*). Hi són indicats els dominis potencials en què apareixen: fagedes (Fs); rouredes de roure pèrol (IQ), de roure martinenc (BQ) i de roure de fulla petita (VQ); avellanosa amb fetgera (HC); alzinars muntanyenc (Qm), litoral (Qg) i continental (Qr); màquies litorals (OC). Els requadres ajuden a veure les apetències ecològiques de cada bardissa.





i pastures de l'Europa mitjana, en efecte, hom afavoreix la instauració de bardisses a les línies de partió. Aquestes tanques naturals, sovint reforçades amb elements introduïts, mantenen el bestiar a ratlla o impedeixen intrusions inoportunes. És per això que les bardisses han pres una extensió i significació paisatgística enormes.

Però l'extensió de les bardisses no sempre té un signe tan positiu per a l'home. A la nostra terra baixa, per exemple, les bardisses són més aviat detestades pels camperols. Això s'explica fàcilment. L'explotació intensiva dels boscos, sovint en règim de bosc menut,

ha propiciat l'extensió anormal de la bardissa. El fenomen és palès en els boscos de ribera de la terra baixa i en qualsevol formació forestal caducifòlia de les altres àrees. Desaparegut l'ambient ombrívol nemoral, la bardissa heliòfila penetra ràpidament en el sotabosc i a les clarianes i ho envaeix tot de seguida, car el creixement dels esbarzers és molt ràpid. El trànsit esdevé aleshores molt difícil, i difícil qualsevol tasca forestal. Per això hom estassa contínuament, amb èxit relatiu, ja que la bardissa es reconstitueix sense dificultats. Si hom no intervingués, la bardissa seria desplaçada, de manera natural, altre cop pel bosc, però això exigeix



Fig. 66. BLOC ESQUEMÀTIC DE LA BARDISSA AMB ROLDOR (*Rubo-Corarietum*) I DE L'AVELLANOSA AMB FALGUERES (*Polysticho-Coryletum*)

A destacar de la bardissa amb roldor, que ocupa la fondalada, la inextricabilitat de la vegetació (esbarzer, roldor, aranyoner, arç blanc, etc.), i de l'avellanosa amb falgueres, ja en el vessant i en fase hivernal, el caràcter més obert i el predomini de l'avellaner i del polístic (compareu amb el bloc de la figura 224).



ria el pas de molts anys, car els plançons d'arbre troben grans dificultats a fer-se en les espessors de la bardissa. L'única pràctica versemblantment exitosa en aquests casos fóra la plantació d'arbrissos immediatament després de l'estassada, única manera d'arrencar de pressa el procés de restauració arbòria i, doncs, d'erradicar la bardissa amb eficàcia. Això ens introdueix, però, a un tema que s'aparta dels objectius d'aquesta obra. N'hi ha prou a apuntar-lo.

Ja ens hem referit a l'abundor de lianes i arbusts espinosos a les bardisses. Quant als altres estrats, no cal dir que l'arbori és normalment inexistent i que l'herbaci és rar: l'un impediria el desenvolupament dels arbusts i lianes heliòfils, i l'altre és a son torn eliminat per l'atapeïment de tiges i rabasses i per la manca de llum. Però la millor manera d'analitzar aquestes qüestions d'estructura és entrar en la descripció de les diverses bardisses, concretament, en aquest capítol, de les bardisses mediterrànies.

La BARDISSA AMB ROLDOR (*Rubus-Corietum*)<sup>378</sup> és sens dubte la més coneguda i estesa de les bardisses de terra baixa. La seva composició i estructura bàsiques queden recollides en la relació següent:

#### ESTRAT ARBUSTIU I LIANOIDE

ALTURA:	1-2 m
RECOBRIMENT:	100 %
COMPOSICIÓ:	esbarzer ( <i>Rubus ulmifolius</i> ) roldor ( <i>Coriaria myrtifolia</i> ) aranyoner ( <i>Prunus spinosa</i> ) arç blanc ( <i>Crataegus monogyna</i> ) vidalba ( <i>Clematis vitalba</i> ) ridorta ( <i>Clematis flammula</i> ) olivereta ( <i>Ligustrum vulgare</i> ) sanguinyol ( <i>Cornus sanguinea</i> ) rosers ( <i>Rosa sempervirens</i> , <i>R. canina</i> , etc.) roja ( <i>Rubia peregriana</i> ) heura ( <i>Hedera helix</i> ) etc.

#### ESTRAT HERBACI

ALTURA:	0,2-0,4 m
RECOBRIMENT:	5-20 %
COMPOSICIÓ:	fenàs de bosc ( <i>Brachypodium sylvaticum</i> ) lleteresa de bosc ( <i>Euphorbia amygdaloides</i> ) falguera comuna ( <i>Pteridium aquilinum</i> ) etc.

El predomini de l'estrat arbustiu i lianoide és palès. Sense forçar gens les coses hauríem pogut afegir encara a la llista una colla d'espècies més, de significació i de grau de presència certament menors, però en absolut excepcionals en aquesta bardissa. Fóra el cas del gatmimó (*Tamus communis*), de l'arítjol (*Smilax aspera*), i encara d'altres. El domini correspon sobretot a l'esbarzer, a l'aranyoner i a l'arç blanc (totes tres rosàcies espinoses) i al roldor, i en segon lloc a la vidalba. També hi abunda l'heura, la qual juntament amb l'englan-

tina (*Rosa sempervirens*), l'arítjol i la roja són espècies trànsfugues de l'alzinar i únics perennifolis típics en aquesta comunitat.

Aquesta estructura i composició en què domina l'esbarzer i abunda la vidalba, correspon a la subassociació més característica de la bardissa amb roldor (subas. *clematido-rubetosum*), que és la més atapeïda i espone-rosa. Quan la influència humana és intensa i la humitat no gaire alta, passa a dominar el roldor, la bardissa s'esclarissa i empobreix en espècies arbustives caducifòlies, cosa que permet l'enriquiment de l'estrat herbaci amb plantes com el fenàs de marge (*Brachypodium phoenicoides*), l'orenga (*Origanum vulgare*), etc. (subas. *origano-coriarietosum*). Finalment, sobre sòls àcids i poc nutritius, bé que humits (NE del Principat), es fa una bardissa amb roldor dominada per la falguera comuna i l'aranyoner, en la qual tant el roldor com l'esbarzer fan un paper més aviat secundari i, per contra, resulten ben presents algunes espècies aimants de la humitat, com el lligabosc atlàntic (*Lonicera periclymenum*) i la betònica (*Stachys officinalis*) (subas. *pteridietosum*).

L'òptim de la bardissa amb roldor és atès al domini de l'alzinar muntanyenc i fins de la roureda seca, ja en àrea submediterrània (p. 285). És també corrent al país de l'alzinar litoral, aleshores limitada als fons de vall humits i una mica empobrida. Arriba a fer-se a les àrees més septentrionals i muntanyenques de l'alzinar continental, sobretot al domini de l'anomenat carascar amb boix. Tot plegat equival a dir que la bardissa amb roldor es fa sobretot a les parts baixes dels Pirineus orientals i rodalia, i també a les valls dels Sistemes Pre-Litoral i Litoral, progressivament empobrida a mesura que hom baixa devers el sud, fins a dislocar-se a les muntanyes costaneres del migjorn català, on pràcticament s'estronca la seva àrea; a l'altiplà central del Principat és poc corrent (país del carascar). Part del Sud de l'Ebre és quasi inexistent: Ports de Beseit i algunes àrees humides de les muntanyes d'Albaida i Dénia, aleshores ja sempre en la subas. *origano-coriarietosum*. Manca a les Balears.

La BARDISSA AMB ESPINAVESSA (*Pyro-Paliuretum spinae-christi*)<sup>379</sup> es revela com una comunitat més xeròfila que la bardissa amb roldor, però no pas termòfila. Això fa que la seva àrea de dispersió no sigui al Sud de la de la bardissa amb roldor, sinó a les àrees del Nord eixugades per la tramuntana, concretament des de la Provença fins al nostre Empordà. Hom la troba, pel que fa als Països Catalans, a les planes del Rosselló, del Baix Vallespir, de l'Empordà, i fins de la Garrotxa, sempre al domini de l'alzinar litoral i coexistent amb la bardissa amb roldor: mentre aquesta ocupa les fondalades humides, la bardissa amb espinavessa es fa a les planes alluvials obertes, sobre sòls profunds de base calcària.







Fig. 67. ESPÈCIES DE LES BARDISSES DE TERRA BAIXA (×0,5)

a: esbarzer (*Rubus ulmifolius*), a': detall del fruit (×0,5), a'': detall d'una branqueta fructífera (×0,5); b: roldor (*Coriaria myrtifolia*), b': detall de la flor (×5); c: aranyoner (*Prunus spinosa*); d: arç blanc (*Crataegus monogyna*), d': detall de la inflorescència (×0,5); e: arç blanc d'espina curta (*Crataegus monogyna* var. *brevispina*); f: vidalba (*Clematis vitalba*, vegeu també altres vidalbes a les figures 35 i 82), f': detall del fruit policàrpic (×0,5), f'': detall d'un dels aquenis (×1); g: sanguinyol (*Cornus sanguinea*), g': detall de la flor (×2,5), g'': detall de la infrutescència (×0,5); h: olivereta (*Ligustrum vulgare*), h': detall d'una poncella i de la flor badada (×4); i: espinavessa (*Palurus spina-christi*), i': detall de la flor (×2,5), i'': detall dels fruits (×0,5).

Val la pena d'afegir la següent taula esquemàtica d'aquesta notable bardissa:

#### ESTRAT ARBUSTIU I LIANOIDE

ALTURA:	2-4 m
RECOBRIMENT:	90-100 %
COMPOSICIÓ:	espinavessa ( <i>Paliurus spina-christi</i> ) esbarzer ( <i>Rubus ulmifolius</i> ) aranyoner ( <i>Prunus spinosa</i> ) arç blanc ( <i>Crataegus monogyna</i> ) om (plançó) ( <i>Ulmus minor</i> ) vidalba ( <i>Clematis vitalba</i> ) rosers ( <i>Rosa canina</i> , <i>R. micrantha</i> ) sanguinyol ( <i>Cornus sanguinea</i> ) etc.

#### ESTRAT HERBACI

ALTURA:	0,2-0,4 m
RECOBRIMENT:	10-20 %
COMPOSICIÓ:	fenàs de marge ( <i>Brachypodium phoenicoides</i> ) orenga ( <i>Origanum vulgare</i> )

El tret fonamental d'aquesta bardissa és la gran abundància d'espinavessa (inexistent del tot a les altres), d'esbarzer, d'aranyoner, i d'arç blanc, i la inexis-

tència o escassíssima presència de roldor. Això fa que la comunitat ofereixi uns graus d'espinescència extraordinaris. L'esbarzer, tanmateix, no és talment abundant i és amplament desbancat per l'espinavessa.

Al territori ruscino-emporità, que és el que afecta els Països Catalans, la bardissa amb espinavessa es presenta sota l'aspecte d'una subassociació particular (subas. *galioto-paliuretosum*), caracteritzada, entre d'altres coses, per la manca de perelloner (*Pyrus amygdaliformis*), ben present al Lenguadoc.

La BARDISSA AMB ARÇ BLANC D'ESPINA CURTA (*Rubus Crataegum brevispiniae*),<sup>381</sup> finalment, és una mena de bardissa particularment empobrida que representa la més extrema de les penetracions d'aquestes comunitats a l'àrea mediterrània. Es fa al domini de l'alzinar continental i de la màquia litoral del País Valencià i de les Balears.

Aquesta bardissa es presenta com una comunitat força alta (2-3 m) quasi íntegrament constituïda per esbarzer comú i per arç blanc d'espina curta (*Crataegus monogyna* var. *brevispina*) i/o aranyoner. Les altres espècies, quasi sempre trànsfugues mediterrànies, fan un paper molt secundari, tret potser de l'heura, de la ridorta, de l'arítjol i de la roja, que arriben a assolir una certa preeminència. A les Balears també hi apareix la vidalba baleàrica (*Clematis cirrhosa* var. *balearica*).

La bardissa amb arç blanc d'espina curta ocupa sempre petites extensions, fora d'algunes àrees de migjorn valencià (Serra d'Aitana, etc.) on, al domini del carascar, arriba a constituir masses, per damunt dels 600-700 m, a les vores dels conreus.

La BARDISSA AMB BOIX (*Buxo-Rubetum ulmifolii*) és pròpia del país de la roureda, i serà convenientment descrita, per tant, en tractar aquest domini (p. 285). Cal dir ara, simplement, que pot aparèixer en indrets molt humits i enlairats del país de l'alzinar, en l'àrea pre-pirinenca i pirinenca.

### 3.1.2.3. Els prats eixuts, els fenassars i les joncedes

Les comunitats herbàcies, els prats, no tendeixen a dominar en el paisatge mediterrani. Només certs racons força especials, llocs amb poca terra o sòl especialment ingrat, duen un prat com a vegetació estable final. Això no obstant, l'acció de l'home ha fet canviar sensiblement aquest panorama.

Efectivament, la destrucció dels alzinars no dona únicament pas a les bosquines suara tractades. Sovint fins les mateixes bosquines han estat anorreades. És

corrent aleshores de trobar prats eixuts, fenassars, remarcablement estesos.

Aquests prats mediterranis no tenen, ni de bon tros, la ufana dels prats humits propis de terres més septentrionals o alteroses. No arriben mai o quasi a formar una gespa arranada, però atapeïda, com és el cas dels prats de pastura d'alta muntanya, ni tampoc a constituir un herbei dens i gemat com s'esdevé en els prats dalladors de la nostra terra subalpina o altimona-

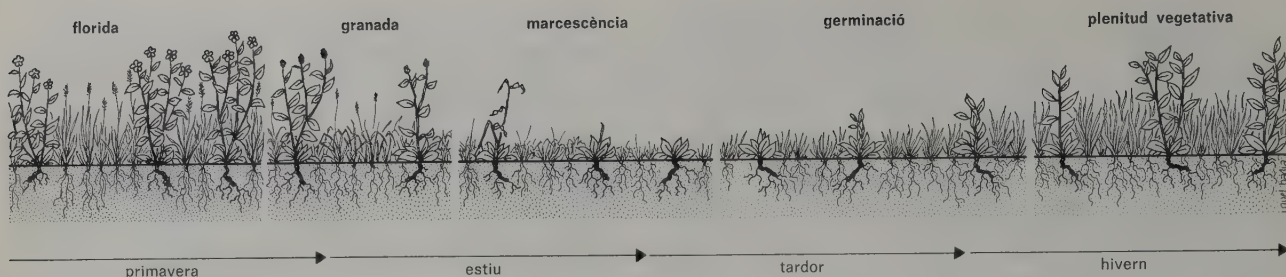


Fig. 68. CICLE ANUAL D'UN PRAT MEDITERRANI

D'estiu a entrada d'hivern el prat és marcescent o en simple reconstrucció vegetativa (germinació d'espècies anuals). La ufana (floració i granada) correspon sobretot a la primavera, quan els prats montans, subalpins i alpins apenes si apunten o encara romanen colgats de neu.

tana. Els prats mediterranis es presenten com comunitats força esclarissades en les quals dominen les herbes anuals, els anomenats teròfits.

L'època xardorosa de l'estiu sol contemplar una retracció espectacular d'aquests prats. Només les plantes perennes, ben poques, romanen en llurs posicions, tanmateix afectades d'una accentuada marcescència o involució, ben esgrogueïdes de color, això quan no són espècies bulboses que prescindeixen de llurs parts aèries en entrar la calor; les petites herbes moren a entrada d'estiu i deixen només llurs granes a fi de reconstruir la comunitat en moments més propicis. Això arriba passades les pluges de tardor. Aleshores, o bé durant l'hivern, en segons quines espècies, es produeix la germinació de les granes. La primavera sorprèn els prats mediterranis en plena reconstrucció. Els teròfits, menuts els uns, més grossets els altres, han desenvolupat tot llur aparell vegetatiu, mentre que les plantes perennes pervivents de l'any anterior han recuperat llur ufana. El prat mediterrani, aleshores, sense atènyer cap gran densitat, ofereix un aspecte prou tendre i ric. L'arribada de les primeres calors sol coincidir amb el moment de fructificació de la majoria dels teròfits, fructificació que preludia l'inici de l'etapa latent.

Les gramínies arriben a jugar un paper important en aquests prats eixuts, però mai no tan important com en els prats rasos alpins, per exemple. Això no obstant, el terme gramenet eis escau alguna vegada. Normalment hi apareixen herbetes de molt diversa mena, dels grups més diversos.

### Els pradells terofítics dels sòls silícics pobres (*Helianthemetalia guttati*)

Els sòls originats sobre roques de natura silícia són sovint pobres en elements nutritius. Aleshores acullen, arribat el moment, comunitats herbàcies d'estructura i composició sensiblement iguals a tota l'àrea dels alzinars. Es tracta quasi sempre de comunitats que ocupen extensions reduïdes, força esclarissades.



Fig. 69. ESPÈCIES DELS PRADEL·LS D'ANUALS SILICÍCOLES ( $\times 0,5$ )

a: *helianthem maculat* (*Helianthemum guttatum*, vegeu d'altres *heliantems* a les figures 89, 94 i 97), a': detall de la pocella ( $\times 2$ ), a'': detall del fruit en càpsula ( $\times 2$ ); b: *aira* (*Aira cupaniana*), b': detall d'una flor arestada ( $\times 5$ ), b'': detall d'una espigueta ( $\times 5$ ).



El PRADELL D'AIRA I HELIANTEM (*Helianthemum guttati*)<sup>237</sup> és el més amplament difós d'aquests prats terofítics silícícoles. Al nostre país, pràcticament l'únic. Se'ns ofereix com una comunitat aimant de sòls sorrenços, pobres en elements nutritius, pròpia d'indrets més aviat humits. Totes les plantes que l'integren són petites herbes d'aspecte insignificant, la majoria anuals. En destacaríem l'heliantem maculat (*Helianthemum guttatum*), les aires (*Aira caryophylla*, *A. cupaniana*), diversos trèvols menuts (*Trifolium cherleri*, *T. hirtum*, *T. arvense*), una petita espunyidera anual (*Galium parisiense*), etc. Aquest pradell apareix, çà com lla, per tota l'àrea silícia dels alzinars humits, i a casa nostra concretament al front oriental del Principat; també entra al país de la roureda.

A Menorca es fa una comunitat comparable, el PRADELL D'HELIANTEM I LINÀRIA CIRROSA (*Linario-Helianthemum guttati*)<sup>239</sup> que hi és exclusiva i es fa a les clarianes subsegüents a la desaparició de la brolla d'estepes i brucs amb càrritx.

### Els prats i pradells terofítics dels sòls bàsics o silícics rics (Thero-Brachypodion)

Sobre sòls poc profunds, eixuts, però amb quantitats suficients d'elements nutritius, es desenvolupa tota una altra sèrie de comunicats terofítics. Al país dels alzinars hi sol dominar una gramínia fina i molt ramificada, el llistó (*Brachypodium retusum* [= *B. ramosum*]), per la qual cosa un bon nombre d'aquests prats reben el nom genèric de llistonars.

El LLISTONAR TÍPIC (*Phlomido-Brachypodietum retusi*)<sup>246</sup> és probablement el més estès dels prats terofítics al país de l'alzinar, i es fa sempre sobre sòls calcaris, poc profunds i secs. De forma esquemàtica podríem dir que la seva composició i la seva estructura són les següents:

#### ESTRAT HERBACI (I SUBARBUSTIU)

ALTURA:	5-15 cm
RECOBRIMENT:	70-90 %
COMPOSICIÓ:	llostó ( <i>Brachypodium retusum</i> ) salvió blener ( <i>Phlomis lychnitis</i> ) corretjola rogenca ( <i>Convolvulus althaeoides</i> ) farigola ( <i>Thymus vulgaris</i> ) dactilis ( <i>Dactylis glomerata</i> ) eufòrbia exígua ( <i>Euphorbia exigua</i> ) etc.

En aquest cas l'«etc.» té un valor excepcional, car empara una llarga llista de petites plantes, per un general teròfits, que són les que contribueixen poderosament a caracteritzar la comunitat. No les relacionem a la llista mestra car dirien poca cosa a molts lectors,

però no ens sabem estar de facilitar-les de manera suplementària, com a prova de la riquesa de menudències d'aquest llistonar. Així, hauríem d'afegir:

*Vulpia ciliata*  
*Medicago minima*  
*Micropus erectus*  
*Bupleurum baldense*  
*Arenaria serpyllifolia*  
*Scleropoa rigida*  
*Asperula aristata*  
*Argyrolobium zanonii*  
*Festuca ovina*  
*Sedum sedifforme*  
*Sherardia arvensis*  
*Althaea hirsuta*  
*Filago germanica*  
*Linum strictum*  
*Valantia muralis*  
*Koeleria vallesiana*  
*Ononis minutissima*  
*Fumana procumbens*  
*Teucrium chamaedrys*  
*Asterolinon linum-stellatum*

i moltes més fins a depassar amplament la cinquantena.

Un tret important no queda recollit en la relació precedent: el paper fonamental del llistó i del salvió blener. Aquestes dues espècies, efectivament, constitueixen elles soles, per llur presència prepotent i abassegadora, el gruix de la massa de la comunitat. És com qui diu apartant-les que hom pot anar localitzant totes les altres. D'altra banda es tracta d'espècies perennes, de manera que durant una part no menyspreable de l'any llur preeminència és encara més efectiva.

I també cal remarcar la manca de tot altre estrat que no sigui l'herbaci. Això, que òbviament és norma en tots els prats, no deixa de representar una novetat destacable en les llistes ofertes fins ara.

El llistonar típic es desenvolupa malament en llocs inclinats. Es comprèn, car les granès són aleshores arrossegades amb facilitat per les pluges de tardor, aleshores que acaben de caure en terra i encara no hi han arrelat. Per això sempre se sol fer en replanets o en paratges plans. La seva disposició afecta l'àrea de l'alzinar, al Principat i al N del País Valencià. Hom n'ha descrit diverses subassociacions, alguna de les quals, particularment termòfila, arriba a aparèixer en ple domini de la màquia meridional.

El LLISTONAR AMB RUDA (*Ruto-Brachypodietum retusi*)<sup>250</sup> es presenta com una comunitat de tendència continental i calcícola que apareix només al país del carrascar, en contacte amb els erms i prats eixarreïts que vénen de les planes de l'Ebre. Als nostres Països es fa, doncs, només a les terres occidentals del Principat, i es caracteritza perquè al costat del llistó, del salvió blener, de la farigola —que, com en el llistonar

típic, són les espècies dominants—, s'hi fa la ruda (*Ruta chalepensis* ssp. *angustifolia*), la nebulosa (*Stipa pennata*) i alguna altra espècie de tendència estèpica; per contra, manquen o escassegen les espècies clarament litorals, com és el cas de la corretjola rogenca, substituïda tanmateix per una altra corretjola prou vistosa, la campanella argentada (*Convolvulus lineatus*).

El LLISTONAR AMB TRÈVOLS (*Trifolio-Brachypodietum retusi*)<sup>256</sup> correspon a terrenys de natura silícica, però no pas pobres en elements nutritius com els que ens feien aparèixer els pradells d'aira i heliantem.

Es tracta d'una comunitat no pas talment diferent de les dues anteriors, bé que hi manquen, lògicament, les espècies que volen substrats calcaris, alhora que hi fan acte de presència algunes de silicícoles. La menudalla d'annuals, més o menys, es manté, però no hi ha el salvió blener. Per contra apareix un nombre considerable de trèvols: *Trifolium scabrum*, *T. stellatum*, *T. cherleri*, etc. En força aspectes aquest llistonar fa de pont entre el suara alludit pradell d'aira i heliantem (silicícola, de sòls pobres) i els llistonars calcícoles característics. Trobem aquest llistonar amb trèvols només al país dels alzinars del Principat, pel que fa als Països Catalans.

Sempre sense moure'ns del país dels alzinars, ens cal referir-nos encara a un quart tipus de llistonar, aquest exclusiu de les Balears: el LLISTONAR AMB HERBA PLANA (*Hypochoerido-Brachypodietum retusi*).<sup>254</sup> El paper del llistó hi és més discret, compartint com comparteix la dominància amb l'herba plana (*Hypochoeris achyrophorus*) i amb l'albó (*Asphodelus microcarpus*). Els teròfits hi continuen abundant, tanmateix. Aquest llistonar apareix també al país de la màquia, tant a Mallorca i a Cabrera, com a Menorca.

Abans de cloure aquest apartat dedicat als pradells teròfics que es desenvolupen sobre sòls rics en elements nutritius, cal fer una succinta referència a dues darreres entitats, el pradell d'estepa blenera i poa bulbosa, i el grup de petits pradells d'annuals que es desenvolupen a les codines calcàries de muntanya.

El PRADELL D'ESTEPA BLENERA I POA BULBOSA (*Poo-Phlomitum italici*)<sup>255</sup> és, com l'anterior comunitat, exclusiu de les Balears. Es fa a muntanya, a Menorca al Toro, i a Mallorca a la Serra, en indrets més o menys calcigats pel bestiar, de manera que presenta trets d'una certa ruderalització. Val la pena de referir-s'hi, baldament sigui una cosa molt localitzada, perquè hi domina una esplèndida planta balearica, l'estepa blenera (*Phlomis italica*), al costat de la graminia poa bulbosa (*Poa bulbosa*), de l'albó (*Asphodelus microcarpus*), del margall de fulla estreta (*Lolium rigidum*) i de la carlina corimbosa

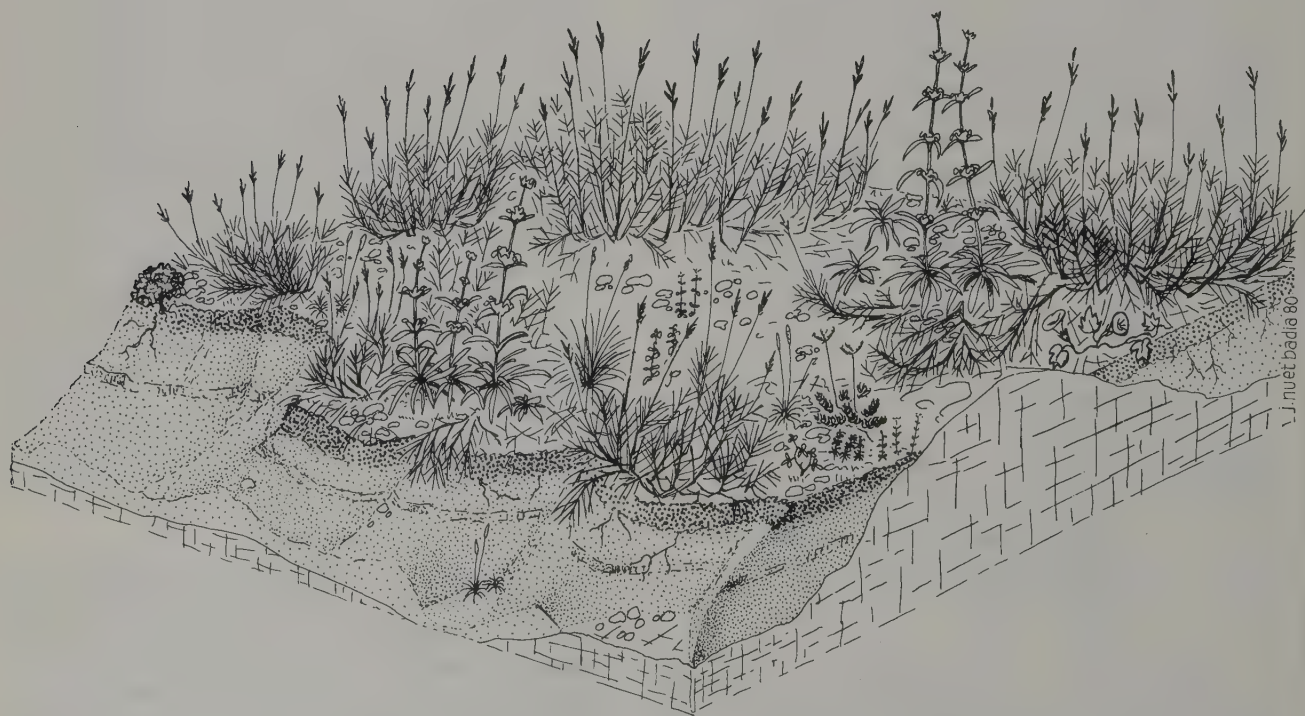


Fig. 70. BLOC ESQUEMÀTIC DEL LLISTONAR TÍPIC (*Phlomido-Brachypodietum retusi*)

A destacar, dins l'esclarissament general, el predomini del llistó, del salvió blener i de la corretjola rogenca, així com els afloraments del substrat calcari (poblats per crespínells) i l'aixaragallament d'alguns llocs pendents.





Fig. 71. ESPÈCIES DELS LLISTONARS, I: espècies d'àmbit general ( $\times 0,5$ )  
Vegeu també les figures 72 i 98.

a: llistó (*Brachypodium retusum*, vegeu-ne d'altres aspectes a les figures 45 i 98), a': detall de la flor ( $\times 2,5$ ); b: salvió blener (*Phlomis lychnitis*); c: corretjola rogenca (*Convolvulus althaeoides*).



Fig. 72. ESPÈCIES DELS LLISTONARS, II: espècies d'àmbit balear ( $\times 0,5$ )  
Vegeu també les figures 71 i 98.

a: herba plana (*Hypochoeris achyrophorus*), a': detall del fruit amb villà ( $\times 2,5$ ); b: albó (*Asphodelus microcarpus*, vegeu d'altres asfòdels a les figures 146 i 266); c: estepa blenera (*Phlomis italica*).

(*Carlina corymbosa*). No cal insistir en la llarga cohort de teròfits que acompanya aquestes espècies. La comunitat rareja a Menorca, potser per manca d'altitud (fig. 177).

Els PRADELLS TEROFÍTICS DE CODINA CALCÀRIA responen, com l'altre, a la denominació genèrica que encapçala aquest apartat. Es tracta, efectivament, de comunitats no ja en què hi figuren moltes plantes anuals, sinó en què aquestes són quasi les úniques. S'escau, però, que llur localització és molt accentuada i, doncs, juguen un paper del tot secundari en el nostre paisatge.

Aquests pradells, en efecte, es fan només sobre la fina pel·lícula de sòl que arriba a constituir-se en les codines calcàries i fins en els clapers dels crestalls de les muntanyes. Són sempre comunitats mediterrànies muntanyenques que defugen les baixes altituds. L'escassetat de sòl de què disposen explica la discreció de llur port (alguns centímetres només) i la total prepotència dels teròfits: a l'època desfavorable quasi que desapareixen. Però si hom s'hi fixa pel bon temps, descobreix un món formidable, rabiosament florit, magnífic en la seva petitesa. Cal, això sí, saber vinciar l'esquena i tenir l'habitud de no confondre les coses esplèndides amb les coses enormes.

Hom diferencia tres comunitats diferents en aquest conjunt de pradells, atesa llur composició florística. A les Balears, sobretot a la Serra mallorquina, per damunt dels 300 m i fins a les màximes cotes, s'hi fa el *Saxifraga-Sedetum stellati*;<sup>252</sup> hi dominen diversos crespínells (*Sedum stellatum*, *S. rubens*), els quals perden importància com més alterós és el pradell, una saxífraga (*Saxifraga tridactylites*), i un sens fi de menudències (fig. 177). A les muntanyes del migjorn valencià, entre els 300 i els 1.100 m, majorment als obacs del país de l'alzinar, aquests pradells constitueixen la comunitat anomenada *Sileno-Petrorhagietum saxifragae*,<sup>251</sup> en la qual hi ha també diversos crespínells (*Sedum album* var. *micranthum*, *S. acre*, *S. sediforme* var. *dianium*), la clavellina de cinc fulles (*Petrorhagia saxifraga*), una notable silene (*Silene secundiflora* o *S. colorata*) i la inevitable restallera de petites anuals. Finalment, a les muntanyes calcàries del centre i sud del Principat, per sobre dels 400-500 m, es fa l'*Erodio-Arenarietum conimbricensis*,<sup>249</sup> amb diverses arenàries (*Arenaria conimbricensis* ssp. *conimbricensis*, *A. serpyllifolia*, *A. tetraquetra*), diversos crespínells (*Sedum album* var. *micranthum*, *S. sediforme* ssp. *sediforme*, *S. acre*), la caragola (*Erodium macradenum*), etc.

### Els gramenets eixuts o subhumits (*Brachypodietalia phoenicoidis*)

Així que l'eixutesa estival es fa més tolerable, és possible de trobar comunitats herbàcies de més entitat quantitativa. En indrets mediterranis subhumits o només discretament eixuts, els pradells terofítics de l'apartat anterior són substituïts per comunitats d'herbes predominantment perennes, en gran part de la família de les gramínies. És així com entra en joc una sèrie de gramenets prou esponerosos que comencen d'acostar-nos, quant al port, a les ufanoses comunitats herbàcies medioeuropees. Al Principat i a d'altres àrees subhúmedes dels Països Catalans, aquests gramenets es desenvolupen amb vigor, majorment sobre sòls profunds i rics; en àrees més àrides, per contra, es refugien en la immediatesa de cursos d'aigua, fonts, etc.

El PRAT SABANOIDE D'ALBELLATGE (*Hyparrhenietum hirtopubescentis*)<sup>259</sup> és potser la més original d'aquestes comunitats, tal com el seu nom ja permet de suposar. Es tracta, efectivament, d'una última i afeblida irradiació, en plena terra europea, dels immensos gramenets africans que hom engloba sota l'apellatiu comú de sabana. Ni per l'extensió, ni pel port de les plantes que l'integren, aquest prat d'albellatge no ateny la grandiositat de la sabana africana, però és cert que, en petit, en reproduïx moltes de les seves característiques. D'altra banda, l'espècie dominant, l'albellatge o fenal de bou (*Hyparrhenia hirta*) és tanmateix una planta d'ampla dispersió africana, present a les grans comunitats graminoides del continent veí, limitada a les contrades més meridionals pel que fa al continent europeu.

El prat sabanoide l'albellatge sol oferir-se sota les següents estructura i composició florística bàsiques:

#### ESTRAT HERBACI ALT

ALTURA:	60-100 (150) cm
RECOBRIMENT:	70-90 %
COMPOSICIÓ:	albellatge ( <i>Hyparrhenia hirta</i> ) fonoll ( <i>Foeniculum vulgare</i> ) ruda ( <i>Ruta chalepensis</i> ) trèvol pudent ( <i>Psoralea bituminosa</i> ) ginesta ( <i>Spartium junceum</i> )

#### ESTRAT HERBACI BAIX

ALTURA:	15-30 cm
RECOBRIMENT:	30-50 %
COMPOSICIÓ:	llostó ( <i>Brachypodium retusum</i> ) corretjola rogenca ( <i>Convolvulus althaeoides</i> ) veçó ( <i>Lathyrus articulatus</i> ) petadors ( <i>Anthyllis tetraphylla</i> ) herba d'eruga ( <i>Scorpiurus subvillosa</i> ) albellatge contort ( <i>Heteropogon contortus</i> ) cosconia ( <i>Reichardia picroides</i> ) carlina corimbosa ( <i>Carlina corymbosa</i> ) llengua de bou ( <i>Echium vulgare</i> ) herba d'olives ( <i>Satureja graeca</i> ) ullastre de frare ( <i>Phagnalon saxatile</i> ) espunyidera blanca ( <i>Galium mollugo</i> ) leontodon ( <i>Leontodon nudicaulis</i> ssp. <i>rothii</i> ) melgó ( <i>Medicago minima</i> ) panical ( <i>Eryngium campestre</i> ) lletsó ( <i>Sonchus tenerrimus</i> ) caps-blancs ( <i>Alyssum maritimum</i> ) eufòrbies ( <i>Euphorbia segetalis</i> , <i>E. serrata</i> ) crespínell ( <i>Sedum sediforme</i> ) bracera ( <i>Centaurea aspera</i> ) etc.

En contemplar la relació precedent, hom s'adona de l'existència de dos estrats herbacis ben diferenciats, un d'alt que ateny el metre i fins l'ultrapassa, i un altre que arriba poc més enllà del pam d'altura. És l'estrat herbaci alt, amplament dominat per l'albellatge, el responsable de l'aspecte sabanoide, no solament per la seva considerable altura, sinó per la remarcable densitat que ateny (un 80 % de recobriment i més) i per



la disposició i port de les plantes que l'integren, totes estilitzades, de tiges dretes i múltiples.

El domini de l'albellatge és total en l'estrat herbaci alt. Això fa que les característiques d'aquesta espècie siguin les personalitzadores de la comunitat. En contemplar-la, hom se sent sorprès per la vigoria amb què cada mata emet dotzenes de tiges erectes, coronades arribat el moment per petites espiguetes densament proveïdes d'una llarga pilositat. En conjunt fan l'efecte de tot de grans pinzells plantats l'un al costat de l'altre. L'albellatge, que és perenne, arriba a verdejar lleugerament pel bon temps, però conserva durant tot l'any un color daurat, de blat madur, subratllat per unes desdibuixades vires vermelloses que acaben conferint-li un to d'aram, com d'aquarella. Per això, a primera vista, el prat d'albellatge pot semblar més eixut que no és.

A l'estrat herbaci baix, la dominància correspon al llistó. Tant que, si hom llevés l'alt, podríem pensar que som davant d'un llistonar. L'estrat herbaci baix

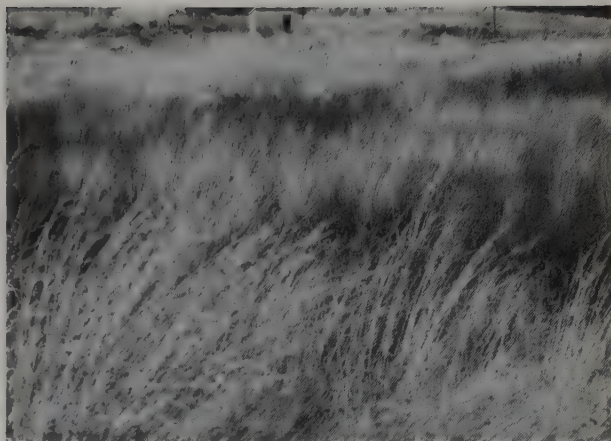


Fig. 73. PRAT SABANOIDE D'ALBELLATGE (*Hyparrhenietum hirtopubescentis*)

A l'estiu, les altes espigues de l'albellatge arriben a simular un bladar daurat, majorment al Maresme i comarques de la rodalia.

(Foto: J. Vilanova).

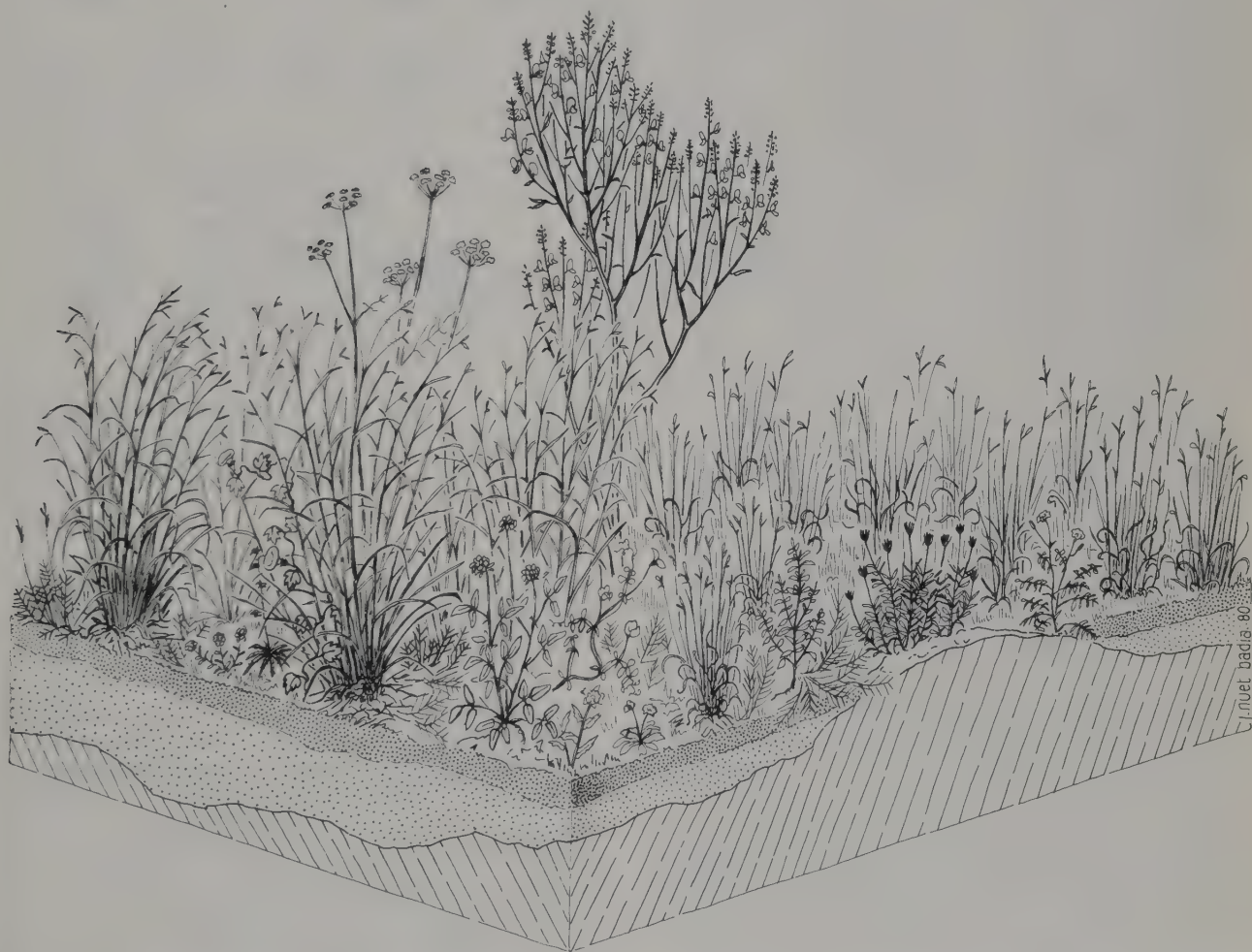


Fig. 74. BLOC ESQUEMÀTIC DEL PRAT SABANOIDE D'ALBELLATGE (*Hyparrhenietum hirtopubescentis*)

A destacar el caràcter alt del prat, dominat per l'albellatge, el fonoll, el llistó, la ruda i el trèvol pudent, i lleugerament embosquinat per la ginesta; els afloraments d'esquists duen ullastre de frare, crespínells, etc.



Fig. 75. ESPÈCIES DEL PRAT SABANOIDE D'ALBELLATGE ( $\times 0,5$ )

a: albellatge (*Hyparrhenia hirta*); b: ruda (*Ruta chalepensis* ssp. *angustifolia*), b': detall de la flor ( $\times 1,5$ ); c: trèvol pudent (*Psoralea bituminosa*), c': detall de la flor ( $\times 1,5$ ); d: ginesta (*Spartium junceum*), d': detall dels fruits ( $\times 0,5$ ); e: veçó (*Lathyrus articulatus*), e': detall de la flor ( $\times 1$ ); f: lletsó (*Sonchus tenerrimus*), f': detall de la flor ( $\times 4$ ), f'': detall del fruit en aquení proveït de villà ( $\times 4$ ).

és força dens i ric, malgrat el seu discret recobriment total: passa que no pot ocupar més que els espais deixats lliures per les grans mates d'albellatge, pel fonoll, per la ruda, etc. La seva composició varia bastant segons l'àmbit geogràfic, tal com comentarem tot seguit. Sempre es tracta, però, d'un conjunt d'herbes més aviat perennes i de dispersió netament mediterrània, a vegades subtropical.

El prat l'albellatge prospera tant sobre substrats calcaris com sobre substrats silicis. És una comunitat termòfila, aimant de temperatures més aviat altes, però no pas xeròfila, de manera que defuig l'aridesa. Aquesta combinació de temperatura alta i humitat també força elevada no ens pot sorprendre en una comunitat de la qual, des del primer moment, n'hem glossat l'afinitat sabanoide, doncs tropical. Això fa

que, als nostres països, es localitzi preferentment als solells litorals de les àrees subhúmedes, és a dir a la banda costanera del Principat, sobretot entre el Llobregat i la Tordera. Cap al sud, perd progressivament puixança, per augment de l'aridesa, alhora que no defuig els obacs, per increment de les temperatures; tanmateix ateny el migjorn valencià i les Illes. Sol fer-se sobre els sòls anomenats *Rotlehm* pels edafòlegs, sòls que a l'àrea mediterrània tenen un caràcter sovint relictual (romanalla d'altres períodes geològics) i que coincideixen en molts aspectes, una convergència més, amb els sòls dels països tropicals.

Hom distingeix diverses subassociacions en el prat sabanoide d'albellatge. La més típica és la subass. *lathyretosum articulatae*, pròpia de sòls profunds i d'ambients subhúmits, dominada per l'albellatge gros



(*H. hirta* ssp. *hirta*) que és el més robust i esplèndid; aquesta subassociació és pròpia del país de l'alzinar litoral, al N de l'Ebre. A la subas. *pubescentetosum*, per contra, domina l'albellatge petit (*H. hirta* ssp. *pubescens*), tot ell més fi i discret de port (40-70 cm), i hi abunden diverses matetes de tendència rupícola; es fa en llocs pedregosos i de sòl prim, tant al domini de l'alzinar litoral com al de la màquia, des de Barcelona al migjorn valencià i a les Illes. A Menorca, però, hom parla de la subas. *asphodeletosum*, mancada de llistó, poc densa i rica sobretot en petites plantes anuals. D'altres subassociacions són pròpies del país de la màquia (subas. *stipetosum parviflorae*) o de llocs especials (subas. *brachypodietosum retusi*, quasi sense albellatge i pròpia dels obacs dels llocs on, al solells, es fa la subas. típica; subas. *imperatetosum*, pròpia de sòls humits de fons de vall).

Finalment convé dir que, si més no al Principat, la presència del prat d'albellatge va molt lligada a la presència de pastura, majorment de cabres. Altrament aquest gramenet es veu en pocs anys substituït per una brolla més o menys densa. Per això, a les muntanyes de la Serralada Litoral immediates a Barcelona, que és on es fa amb més vigoria, n'apareixen fragments esplèndids però de localització variable en el temps, segons els capricis de la pastura. La presència de la ginesta, constantment brostejada per les cabres, pot interpretar-se com un avís permanent, bé que frenat, de l'amenaça de la brolla.

El FENASSAR TÍPIC (*Brachypodium phoenicoides*)<sup>261</sup> ens introdueix en un món proper, però de característiques diferents. Continuem davant dels gramenets esponerosos, pobres en teròfits, però en aquest cas no pas amb ressonàncies tropicals, sinó més aviat europees. En aquestes altres comunitats la gramínia reina serà el fenàs de marge (*Brachypodium phoenicoides*), cosa que explica l'apellatiu genèric de fenassars amb què les denominarem.

Per al fenassar típic valdria l'esquema següent de composició i estructura:

#### ESTRAT HERBACI

ALTURA:	40-80 cm
RECOBRIMENT:	80-100 %
COMPOSICIÓ:	fenàs de marge ( <i>Brachypodium phoenicoides</i> ) fonoll ( <i>Foeniculum vulgare</i> ) espunyidera blanca ( <i>Galium mollugo</i> ) plantatge de fulla estreta ( <i>Plantago lanceolata</i> ) bracera ( <i>Centaurea aspera</i> ) cap-roig ( <i>Crepis versicaria</i> ssp. <i>taraxacifolia</i> ) dactilis ( <i>Dactylis glomerata</i> ) escabiosa ( <i>Scabiosa atropurpurea</i> ssp. <i>maritima</i> ) panical ( <i>Eryngium campestre</i> ) pastanaga borda ( <i>Daucus carota</i> ) corretjoles ( <i>Convolvulus arvensis/althaeoides</i> ) pimpinella ( <i>Sanguisorba minor</i> ) carlina corimbosa ( <i>Carlina corymbosa</i> ) etc.

La dominància del fenàs de marge és total en la comunitat; les altres espècies no fan més que acompanyar-lo. Això fa que el fenassar se'ns presenti com un gramenet força dens i atapeït, mitjanament alt, més o menys verd durant tot l'any. Vol un cert grau d'humitat, de manera que les seves formes més genuïnes no són ateses més que a les contrades plujoses de l'alzinar o fins de la roureda (p. ...); no apareix al domini de la màquia. Troba un hàbitat excel·lent en els talussos i marges que queden entre els conreus, fins al punt que aquesta és, al nostre país, la seva localització típica; en les àrees més eixutes del País Valencià, cerca les fondalades frescals i humides, on s'acantona, i a les Balears no arriba a constituir-se pròpiament, bé que a Mallorca n'hi ha alguna mostra escadussera.

La comunitat arriba al nostre país com una darrera irradiació meridional. En les seves formes més típiques, les que corresponen precisament a la subas. *typicum*, duu sempre la ventolera (*Phlomis herba-venti*), labiada que manca a la majoria dels nostres fenassars, si més no a l'àrea de l'alzinar. El corrent a casa nostra és trobar la subas. *convolvuletosum althaeoidis*, si més no a les parts baixes.

El FENASSAR AMB FROMENTAL PETIT (*Trisetario-Brachypodietum phoenicoidis*)<sup>262</sup> s'assembla al fenassar típic, però és propi de llocs més plujosos, generalment silícics, i presenta una colla d'espècies mediterrànies. En conjunt és una mica més tendre i boreal que l'altre. Entre les espècies de caire septentrional que hi fan part, cal esmentar el fromental (*Arrhenatherum elatius*), el fromental petit (*Trisetaria flavescens*), una cua de rata (*Phleum phleoides*), el rapuncle (*Campanula rapunculus*), etc. Apareix a l'orient del Principat, però no al País Valencià ni a les Balears.

A les Balears, per contra, i concretament a Menorca i a Mallorca, apareix el FENASSAR AMB PERICÓ PERFOLIAT (*Hyperico-Brachypodietum phoenicoidis*)<sup>263</sup> un fenassar de composició florística un bon xic especial, mancat de ventolera i envaït d'eufòrbies i de bracera, en el qual, en canvi, apareixen el pericó perfoliat (*Hypericum perfoliatum*), la pastanaga borda de flor grossa (*Daucus carota* ssp. *maximus*), l'estaca-rossí groc (*Kundmannia sicula*), que és una umbel·lífera força vistosa, etc. Aquest fenassar apareix, sobretot, com llur equivalent continental, en els marges i talussos dels conreus, tant al país de l'alzinar com al de la màquia. A la part oriental de Mallorca, més eixuta, aquest fenassar és desplaçat pel FENASSAR D'ESTACA-ROSSÍ GROC (*Brachypodio-Kundmannietum siculae*)<sup>264</sup> amplament dominat per aquesta bella umbel·lífera.



### Les joncedes (Aphyllanthion)

Voldríem cloure aquest gran apartat dedicat a les comunitats secundàries fonamentalment herbàcies del país dels alzinars fent uns comentaris sobre les joncedes.

Les joncedes pertanyen fisionòmicament a aquest grup de comunitats, en part herbàcies, en part subarbustives, per al qual hem proposat el nom genèric de gramenets embosquinats. La jonça (*Aphyllanthes monspeliensis*) sol jugar-hi un paper destacat, cosa que explica la denominació científica i vulgar del grup. Al seu costat formen una colla de gramínies o plantes graminoides, com, segons els casos, el fenàs, el llistó, diversos càrex, etc., alhora que no solen manca-ne

d'altres de llenyoses, com la farigola o l'argelaga. Les joncedes es presenten com comunitats baixes, calcícoles, discretament xeròfiles, susceptibles de pastura per part de bestiar oví i cabrum.

Les joncedes solen correspondre a les darreres etapes de la degradació dels alzinars humits o, sobretot, de les rouredes submediterrànies. És inútil de cercar-les, efectivament, en indrets massa eixuts. Llur òptim és atès al país fronterer entre l'alzinar litoral o l'alzinar muntanyenc i les rouredes, amb una certa tendència a decantar-se cap als dominis d'aquestes darreres. Tant és així que on les tractarem en profunditat serà, justament, en el capítol dedicat a la vegetació submediterrània. Però fóra desencertat de no dedicar-los ara, tanmateix, algun comentari.



Fig. 76. ESPÈCIES DELS FENASSARS, I: espècies d'àmbit general ( $\times 0,5$ )  
Vegeu també la figura 77.

a: fenàs de marge (*Brachypodium phoenicoides*), a': detall de la flor ( $\times 1,5$ ); b: fonoll (*Foeniculum vulgare*), b': detall de la flor i del fruit ( $\times 4$ ); c: escabiosa (*Scabiosa atropurpurea*), c': detall del fruit ( $\times$ ); d: factilis (*Dactylis glomerata*); e: pastanaga borda (*Daucus carota*), e': detall de la flor ( $\times 4$ ), e'': detall del fruit ( $\times 4$ ); f: panical (*Eryngium campestre*), f': detall de la flor ( $\times 4$ ).

Fig. 77. ESPÈCIES DELS FENASSARS, II: espècies d'àmbit balear ( $\times 0,5$ )  
Vegeu també la figura 76.

a: pericó perfoliat (*Hypericum perfoliatum*), a': detall del fruit i dels sèpals glandulosos ( $\times 1,5$ ); b: *Euphorbia isatidifolia*, b': detall de la inflorescència en ciati ( $\times 2,5$ ).



Són quatre les joncedes típiques que, amb més intensitat o amb menys, apareixen al país dels alzinars: la joncada amb plantatge mitjà, la joncada amb fenàs de marge, la joncada amb sàlvia i la joncada amb lliqueta. A aquestes quatre joncedes típiques cal afegir, encara, la joncada de llistó amb sàlvia, que és un xic especial. Les quatre joncedes típiques extenen llur domini, i no pas poc, pel país submediterrani; la joncada de llistó amb sàlvia, per contra, és exclusiva del país de l'alzinar i serà l'única, doncs, que tractarem ara amb un cert detall.

Allò que fa atípica la JONCADA DE LLISTÓ AMB SÀLVIA (*Bufonio-Salvietum lavandulifoliae*)<sup>331</sup> és la manca de jonça. Si, en paradoxa aparent, hom continua anomenant joncada aquesta comunitat, és en virtut de la seva estructura i del gruix de la seva composició florística, propis ambdós d'una veritable joncada. En aquesta comunitat la dominància correspon al llistó (*Brachypodium retusum*), cosa que permet de comprendre com resulta de xeròfila i d'extrema aquesta joncada. També hi abunden o hi són presents la ceriverina (*Catananche coerulea*), l'escanyabocs (*Carduncellus monspeliensis*), l'avena de brolla (*Avena bromoides*), etc. i plantes de port subarbastiu com la sàlvia (*Salvia officinalis* ssp. *lavandulifolia*), la farigola (*Thymus vulgaris*), o l'argelaga (*Genista scorpius*). Es tracta d'una comunitat pròpia de les muntanyes del

migjorn valencià (Serra Mariola, etc.), que es fa per damunt dels 900 m, òbviament al domini de l'alzinar; aquesta posició extrema explica l'atipicitat i també la presència d'alguna espècie insòlita a les joncedes (*Euphorbia isatidifolia*) o la bufònia tuberculada (*Bufonia tuberculata*) ambdues endèmiques del migjorn oriental ibèric.

Les altres joncedes, com ha estat dit, seran descrites en parlar de la vegetació submediterrània (p. 288). La JONCADA AMB SÀLVIA (*Salvio-Aphyllanthetum*), la més meridional de les típiques, emparentada amb l'anterior i amb moltes penetracions de plantes mediterraneo-muntanyenques, arriba a endinsar-se al país del carrascar, per damunt dels 800 m, a l'àrea del Montsant, dels Ports i del Maestrat. La JONCADA TÍPICA (*Brachypodio-Aphyllanthetum*) queda limitada al Principat, a les muntanyes calcàries compreses entre l'altiplà central, Montserrat i Garraf d'una banda, i els Ports d'una altra, sempre per sobre dels 200-300 m i als obacs majorment, pel que fa al país dels alzinars; comparteix àrees d'alzinar litoral, d'alzinar muntanyenc i de carrascar. La JONCADA AMB PLANTATGE MITJÀ (*Plantagini-Aphyllanthetum*), molt rica ja en espècies eurosiberianes, només afecta el domini dels alzinars en els més aviat escassos indrets calcaris on prospera l'alzinar muntanyenc a la Serralada Pre-Litoral, al N de Sant Llorenç del Munt. La JONCADA AMB ASTRÀGAL (*Astragalo-Linetum narbonensis*) penetra feblement al país de l'alzinar, a la zona de les Corberes i de la Fenolleda. Finalment direm que la JONCADA AMB LLIQUETA (*Thymo-Globularietum cordifoliae*), pròpia de sòls margosos molt poc madurs, apenes ateny el país dels alzinars i hi queda limitada a alguns punts del sistema Pre-Litoral, a les portes de la depressió de Vic (subas. *oxycedretosum*).

### 3.1.3. LA ZONA DE LES MÀQUIES I DELS ESPINARS (OLEO-CERATONION I QUERCION ILICIS)

Penetrar al gran domini de les màquies i dels espinars és imprimir un canvi important en l'òptica que fins ara hem emprat per a conèixer i analitzar la vegetació del país dels alzinars. Al país de les màquies i dels espinars, en efecte, les coses són prou diferents. Prou diferents, si més no en les etapes més degradades o en les menys allunyades de la potencialitat òptima, car ja és sabut que les etapes intermèdies tendeixen a assuaujar diferències.

El país de les màquies i dels espinars no duu, com a vegetació estable final, climàtica si voleu, comunitats forestals de port arbori. A tot estirar hom pot trobar-se amb una màquia més o menys densa i alta, però no pas amb un bosc. Només, si de cas, alguna brolla arbrada emmascararà aquest estat de coses, però aleshores l'estrat arbòri —de pins, tanmateix— serà particularment esclarissat i neulit. Això en el més complex dels casos, car normalment seran les brolles, les timonades i les comunitats herbàcies els elements de debò dominants. Dominants i, segons a on, fins i tot finals: al país dels espinars, els rigors climàtics no permeten la instauració més que de bosquines d'escassa entitat, com a màxim.

La manca d'aigua és, certament, el factor autènticament limitant en aquest domini, qui n'ocasiona la instauració per a ésser exactes. Al domini dels alzinars ja se'ns feia present el fenomen, però les adaptacions morfològiques dels vegetals reeixien a dissimular-ne

els efectes, de manera que hom trobava encara boscos imponents, baldament fossin de plantes esclerofil·les. Però quan aquesta escassetat hídrica sobrepassa determinades cotes, sobretot si es combina amb temperatures elevades, qualsevol recurs és inútil i ens endinsem de forma progressiva en formacions cada cop més eixarregides i de tendència subàrida, de les quals els espinars en són un bon exponent.

Tots els recursos comentats a propòsit del domini dels alzinars són aquí repetits i exacerbats: esclerofil·lesa, espinescència, reducció de la superfície foliar, etcètera. Som encara a la regió mediterrània i, és clar, els trets comuns ens ho recorden. En realitat potser no cal hipervalorar el fenomen de la manca d'arbres. La transició, sud enllà, és gradual i no pas brusca, si deixem de banda aquest fet. Però tampoc cal relativitzar-lo massa, car la manca d'arbres, ultra ésser molt aparent, accentua les rigors a què és sotmesa la resta de la vegetació, per manca d'ambient nemoral.

D'una manera general, el país de les màquies i espinars constitueix la província meridional de la regió mediterrània, amb l'excepció, potser, d'algunes àrees continentals més aviat relacionables, malgrat tot, amb la província septentrional. És domini de les màquies tota la terra baixa balear i valentina i força contrades de l'interior més eixut i occidental del Principat, així com una bona llenca litoral del migjorn català, de Barcelona cap avall (vegeu mapa de la vegetació adjunt).

#### 3.1.3.1. Les màquies i els espinars

##### Les màquies litorals (Oleo-Ceratonion p.p.)

Si exceptuem la part més extrema del migjorn valencià, que és país d'espina, tot el litoral situat part del sud de Barcelona, i també el litoral baleàric, pertanyen al domini de les màquies. En condicions primigènies, doncs, cal pensar que aquesta ampla àrea era coberta per un mantell vegetal atapeït, però més aviat baix (1,5-2,5 m), per una màquia.

Les matisacions a aquesta primera aproximació són, és clar, importants. Només cal dar un cop d'ull a la caiguda de latitud que comporta el recorregut proposat per a comprendre'n de seguida la necessitat. O, també, valorar l'efecte del relleu en tot plegat. Les restes que ens han pervingut d'aquest presumible mantell de bosquina ens ho confirmen. També l'existència de par-racs de vegetació arbòria, en ple cor d'aquest país de màquia, allà on algun redós favorable en fa possible la

permanència (cas dels alzinars amb carrasca del litoral tarragoní). D'altra banda, no són poques les àrees de sòl magre que ni les discretes exigències edàfiques d'una màquia no suportarien; hom pot pensar que aquest empobriment de terra és recent, fruit justament de l'erosió que ha seguit la destrucció de la vegetació primitiva, però tampoc és inversemblant que aital terra vegetal no hagi existit mai. Tant se val. El cas és que hom pot parlar del domini de les màquies litorals com a primera aproximació, bo i admetent totes aquestes restriccions, secundàries al capdavant.

L'àrea de les màquies litorals se superposa, sensiblement, al nostre espai costaner calcarí i el desborda per l'interior. Això no és una casualitat mancada de sentit. Sabem que els sòls suportats per calcàries solen ésser més permeables que els bastits sobre roca silícia, la qual cosa equival a dir que són més eixuts. Això significa que als efectes d'un clima progressivament eixut



sud enllà, se superposen els d'uns sòls menys capaços de retenir l'aigua. No cal ponderar l'efecte sinèrgic de la combinació. És així com la falla a favor de la qual el Llobregat guanya el mar a través del Sistema Litoral es configura com un límit tallant entre el país dels alzinars, al N del riu (Collserola, etc.) i el de la màquia al S (Garraf, etc.): a l'esquerra o N trobem materials granítics i esquistosos, mentre que a la dreta o S hi ha materials calcaris. Sota un clima pràcticament uniforme a la perifèria del riu, però al límit de les possibilitats del bosc, el canvi del substrat determina el canvi de domini vegetal.

El fenomen es repeteix a l'extrem N del nostre país. Una sèrie de circumstàncies determinen una curiosa minva de la pluviositat, a la qual se suma l'aflorament de roques de natura calcària. El resultat, malgrat la latitud, és l'aparició de contrades dominades per la màquia litoral. No cal dir com resulta d'irrellevant el fenomen vist a escala general, però també cal fer veure el seu enorme valor simptomàtic.

La MÀQUIA DE GARRIC I MARGALLÓ (*Quercus-Lentiscetum*)<sup>414</sup> és sens dubte la més estesa als Països Catalans. És la màquia de la terra baixa valenciana i del litoral català meridional. Es tracta d'una comunitat enormement malmesa de la qual no ens resten, malgrat la dilatada cobertura dels seus dominis, més que retalls esparsos. La seva estructura i composició fonamental són les següents:

## ESTRAT ARBUSTIU

ALTURA: 1-2 (3) m  
 RECOBRIMENT: 100 %  
 COMPOSICIÓ: llentiscle (*Pistacia lentiscus*)  
 garric (*Quercus coccifera*)  
 margalló (*Chamaerops humilis*)

arçot (*Rhamnus lycioides*)  
 ullastre (*Olea europaea* var. *sylvestris*)  
 garrofer (*Ceratonia siliqua*)  
 arítjol (*Smilax aspera*)  
 roja (*Rubia peregriana*)  
 esparreguera (*Asparagus acutifolius*)  
 bruc d'hivern (*Erica multiflora*)  
 càdec (*Juniperus oxycedrus* ssp. *rufescens*)  
 etc.

## ESTRAT HERBACI

ALTURA: 15-25 cm  
 RECOBRIMENT: 10-30 %  
 COMPOSICIÓ: llistó (*Brachypodium retusum*)  
 càrex (*Carex halleriana*)  
 etc.

La dominància aclaparadora del llentiscle, del garric i del margalló és el tret més acusat d'aquesta màquia. I també, és clar, la presència d'algunes espècies ja marcadament meridionals, com és el mateix margalló o el garrofer. El garrofer, per cert, no sol passar de tenir-hi un port arbustiu, al contrari d'allò que s'esdevé a Andalusia o al Nord d'Àfrica, on és un arbre espontani esponderós. Tampoc és excepcional la presència d'algun pi blanc (*Pinus halepensis*) escadusser.

L'estrat herbaci és irrellevant, si fem l'excepció del llistó, realment força abundant. Això fa de bon explicar a la vista de la gran compacitat de l'estrat arbustiu, que en conjunt es presenta com una massa atapeïda i realment impenetrable, com un densíssim entreteixit de branquillons i tiges. Les mateixes plantes lianoides (roja, arítjol i encara alguna altra) solen disposar-se superficialment, recorrent la massa pel defora, sense travessar a penes l'espai interior.

Un simple cop d'ull a la relació precedent permet de veure que tots els arbusts són perennifolis i esclero-

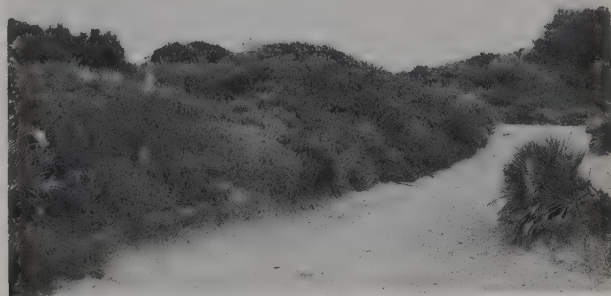


Fig. 78. MÀQUIA LITORAL DE GARRIC I MARGALLÓ (*Quercus-Lentiscetum*)

Fragments de màquia litoral, amb llentiscle, margalló, garric, etc., a la zona del Cap Roig (Baix Ebre), amb penetracions de brolla de romaní i bruc d'hivern a primer terme.

(Fotos: R. Folch i Guillèn).

filles, de fulla petita, i que tenen un bon paper les plantes punxents (arçot, garric, arítjol) o si més no agafatoses (esparreguera, roja). Hi detona en certa manera el margalló, amb les seves grans fulles palmades, però cal no oblidar que es tracta d'una palmera —l'única palmera autòctona a Europa— amb uns mecanismes fisiològics ben particulars; en qualsevol cas les fulles són prou eixarreïdes i, als pecíols, disposen d'espines.

De la màquia de garric i margalló, com hem dit, només ens n'han pervingut retalls. I tenim dret a pensar, encara, que són retalls en males condicions de desenvolupament. Sabem que el garric i el llentiscle, per exemple, no són en realitat arbusts, sinó petits arbres de creixement lent, propensos a regruar-se quan són objecte de capolaments o maltractes. Als morabits magribins, llocs sagrats i intocables, hi ha exemplars d'aquestes espècies que superen els 5 m d'alçària, i en algun dels nostres jardins se'n troben també de prou grans. Vist que les condicions climàtiques del Magrib són més dures que al nostre país, podem pensar que la nostra màquia de garric i margalló podria ésser en realitat un bosc baix de 4-6 m d'alçària (el margalló també arriba a tènyer aquestes dimensions), en el qual les espècies herbàcies jugarien un paper més important que no ho fan actualment. I no fóra gens arriscat de pensar que el pi blanc, de presència escadussera en l'actualitat, s'hi podria fer com un membre més de la comunitat, i no pas dels menys genuïns. Així, doncs, caldria admetre que la nostra màquia de garric i margalló és en realitat la fàcies rebordonada d'un bosquet desaparegut a les nostres latituds.

Els fragments de màquia de garric i margalló que hom troba a la part septentrional de l'àrea que és pròpia de la comunitat són rics encara en espècies corrents al país de l'alzinar, com les ja esmentades roja, arítjol, bruc d'hivern, etc. Hom convé a agrupar-los en una subassociació especial de trànsit (subas. *pistacietosum*). Devers el Sud, el paper del llentiscle minva, s'incrementa el del garrofer, desapareixen les espècies del domini dels alzinars i, per contra, en sovintegen d'altres de significació meridional, irrellevants o inexistents més al Nord i no consignades a la relació esquemàtica precedent; és el cas de l'esparreguera marina (*Asparagus stipularis*) o, en menor grau, del ginestó valencià (*Osyris quadripartita*), del cugot (*Arisarum vulgare*), etc. Aleshores hom parla de la subas. *asparagetosum stipularis*, una variant de la qual amb bruc boal (*Erica arborea*), tanmateix, arriba a prosperar sobre sòl pobre en carbonats, generat sobre gresos triàsics. En línies generals podríem dir que la subas. *pistacietosum* és pròpia del Principat, mentre que la subas. *asparagetosum stipularis* es fa al País Valencià i també a Eivissa; a Eivissa, tanmateix, constitueix el domini climàtic principal, per no dir únic, mentre que a Mallorca i a Menorca manca absolutament, substi-

tuida com s'hi troba la màquia de garric i margalló per d'altres comunitats comparables, però distintes.

A les Gimnèsies, efectivament, no hi ha màquia de garric i margalló. Una diferència més a afegir a les moltes que ja portem constatades i que subratlla la independència de la història biològica de les Gimnèsies respecte de les Pitiüses. A Mallorca i a Menorca trobem la màquia d'ullastre i olivella, amb elements propis que confereixen trets d'originalitat per a cada illa, però que no arriben a fer-les molt diferents, que no arriben ni tan sols a separar-la gaire de la màquia d'ullastre i llentiscle provençal, la mateixa que, discontinuament, ateny el Nord del Principat a redós de les circumstàncies favorables excepcionals que, com ja hem comentat, hi conflueixen.

La MÀQUIA PROVENÇAL D'ULLASTRE I OLIVELLA (*Oleo-Lentiscetum provinciale*)<sup>413</sup> o ULLASTRAR PROVENÇAL és la més estesa i coneguda d'aquest conjunt. La seva composició florística li confereix una personalitat ben definida respecte de la màquia de garric i margalló. Hi manquen les espècies ibero-magribines i, en canvi, en fan part d'altres de procedència tirreno-balear. Vejam, esquemàticament, la seva composició i la seva estructura:

#### ESTRAT ARBUSTIU

ALTURA:	1-3 m
RECOBRIMENT:	90-100 %
COMPOSICIÓ:	llentiscle ( <i>Pistacia lentiscus</i> ) ullastre ( <i>Olea europaea</i> var. <i>sylvestris</i> ) lleteresa arbòria ( <i>Euphorbia dendroides</i> ) olivella ( <i>Cneorum tricoccon</i> ) càdec ( <i>Juniperus oxycedrus</i> ) arítjol ( <i>Smilax aspera</i> ) etc.

#### ESTRAT HERBACI

ALTURA:	15-25 cm
RECOBRIMENT:	10-25 %
COMPOSICIÓ:	llostó ( <i>Brachypodium retusum</i> ) cugot ( <i>Arisarum vulgare</i> ) etc.

La dominància correspon al llentiscle i a l'ullastre, espècies que també són a la màquia de garric i margalló en abundància. Però només cal comparar les llistes esquemàtiques corresponents per a adonar-se de les notables diferències florístiques. L'olivella i la lleteresa arbòria només apareixen, pel que fa als Països Catalans, a les Balears i en comptats reductes de la costa septentrional del Principat. Per contra, fora endebades cercar en la màquia provençal d'ullastre i olivella espècies com el margalló o l'arçot. El garrofer hi apareix, però molt subsidiàriament.

D'aquesta màquia, important a la Provença, ens n'arriba un modestíssim extrem d'àrea que afecta la costa del Rosselló i de l'Alt Empordà. Hom hi hauria





Fig. 79. BLOC ESQUEMÀTIC DE LA MÀQUIA BALEAR D'ULLASTRE I OLIVELLA (*Oleo-Ceratonion*)

A destacar la predominància del garrofer, de l'ullastre, del llentiscle i de l'olivella, i la vistenta presència del margalló, tot plegat constituint un bloc atapeït i força dens (compareu amb el bloc de la figura 86).

de referir, semblantment, unes formacions poc típiques de les Illes Medes. Devers el S, el país de la màquia desapareix en tota la llarga costa silícia catalana (de l'Empordà a Barcelona) i no es reinstaura fins passat el Llobregat, aleshores amb una comunitat força diferent, com hem vist.

La MÀQUIA MALLORQUINA D'ULLASTRE I OLIVELLA (*Cneoro-Ceratonietum*)<sup>416</sup> o ULLASTRAR MALLORQUÍ i la MÀQUIA MENORQUINA D'ULLASTRE I OLIVELLA (*Prasio-Oleetum*)<sup>417</sup> o ULLASTRAR MENORQUÍ són, òbviament, parentes pròximes de la màquia provençal suara comentada. Per a alguns autors no passen d'ésser-ne simples variants. No en va, però, la latitud i les condicions climàtiques balears difereixen de les provençals: els particularismes d'aquestes variants mallorquina i menorquina són realment apreciables.

Així, a Mallorca hi fan acte de presència el margalló, l'esparreguera marina (*Asparagus stipularis*), l'esparreguera de gat (*A. albus*), la bufera arbustiva (*Whitania frutescens*), etc., alhora que el garrofer esdevé, sinó dominant, com a mínim molt abundant; hom distingeix dues subassociacions principals, l'una sense margalló, amb bufera, esparreguera de gat i abundor d'olivella (subas. *cneoretosum*), i l'altra amb molt de



Fig. 80. MÀQUIA MENORQUINA D'ULLASTRE I OLIVELLA (*Prasio-Oleetum*)

Fragments de la màquia, presidits a primer terme, en els indrets més esclarissats, per la lleteresa arbòria, prop de Favàritx (Menorca).

(Foto: R. Folch i Guillèn).





Fig. 81. ESPÈCIES DE LES MÀQUIES LITORALS, I: arbres i grans arbusts ( $\times 0,5$ )  
Vegeu també les figures 82 i 83.

a: garric (*Quercus coccifera*, vegeu-ne l'aspecte global a la figura 45-a'), a': detall de les flors femenines i masculines ( $\times 5$ ); b: lletiscle (*Pistacia lentiscus*), b': detall de les flors masculines i femenines ( $\times 5$ ), b'': detall de la infrutescència ( $\times 2$ ); c: fulla de margalló (*Chamaerops humilis*), c': detall de la infrutescència, el «pa de guineu» ( $\times 0,5$ , vegeu-ne aspectes complementaris a la figura 85-a'), c'': aspecte de la planta; d: garrofer (*Ceratonia siliqua*), d': detall de les flors hermafrodites i de les flors masculines ( $\times 3$ ), d'': detall del fruit ( $\times 0,5$ ); e: ullastre (*Olea europaea* var. *sylvestris*), e': detall de la flor ( $\times 4$ ), e'': detall de la infrutescència ( $\times 0,5$ ), e''': fruit en secció ( $\times 0,5$ ).

margalló i escassa o nul·la presència d'aquelles tres espècies (subas. *chamaeropetosum*). A Cabrera es fa una tercera variant (subas. *rharnnetosum ludovici-salvatoris*), mancada tant de margalló, com de bufera arbustiva, com d'esparguera de gat, però rica en llampúdol bord (*Rhamnus ludovici-salvatoris*), arbust endèmic de les Balears que a Mallorca apareix més aviat al domini de l'alzinar; aquesta comunitat representa, tanmateix, l'únic domini climàtic cabrerenc. A Menorca no apareix la bufera arbustiva i es rarifiquen enormement el garrofer (com al Rosselló), l'olivella i fins el llistó; per contra, hi abunden les espargueres i el margalló, com a Mallorca, i passen a jugar un paper vistent i personalitzador dues noves espècies, l'arangi bord (*Prasium majus*) i la vidalba baleàrica (*Clematis cirrhosa* var. *baleàrica*).

El país de la màquia, a Mallorca, correspon a tota la terra baixa, ben bé fins a 500-600 m; en indrets

assolellats pot pujar encara més amunt. A Menorca ocupa també les parts baixes, per dessota dels 100-200 metres, bé que la natura del substrat de l'illa, la gran importància del vent, etc., determinen una zonificació altitudinal menys nítida que a Mallorca. En ambdues illes l'estat de conservació de la màquia és molt dolent i ens enfrontem amb problemes d'interpretació comparables als analitzats en tractar la màquia de garric i margalló (p. 122).

A tall recapitulatiu sembla útil de recollir en un quadre el grau de presència de les espècies més significatives de les quatre màquies comentades. Hom hi pot apreciar el valor aglutinador i preminent del lletiscle i de l'ullastre, i fins del garrofer, del llistó, i del pi blanc, així com les afinitats i diferències de cada una de les màquies, posades de relleu mitjançant enquadraments:



	Màquia de garric i margalló	Màquia d'ullastre i olivella		
		provençal	mallorquina	menorquina
llentiscle	D	D	D	D
ullastre	P	A	A	A
garrofer	P	+	A	+
llostó	A	P	A	+
pi blanc	P	+	P	+
garric	D	+	—	—
margalló	P	—	+ <sup>1</sup>	+
arçot	P	—	—	—
lleteresa arbòria	—	P	P	P
olivella	—	P	P	+
esparreguera marina	P <sup>2</sup>	—	P	P
esparreguera de gat	+ <sup>2</sup>	—	P	P
vidalba balearica	—	—	P	P
arangí bord	—	—	—	A
bufera arbustiva	— <sup>3</sup>	—	+ <sup>4</sup>	—

D: dominant  
A: abundant  
P: simplement present  
+: escàs o present ocasionalment  
—: absent

- 1: present només, però en abundància, a la subas. *chamaeropotosum*  
2: absent a la subas. *pistacietosum*  
3: arriba a aparèixer al migjorn valencià  
4: present només en la subas. *cneoretosum*

Les màquies permanents al domini de les litorals (Oleo-Ceratonion p.p.)

En diversos punts del litoral menorquí, i en alguns del mallorquí, apareix una màquia particular, de natura fronterera, al llindar del país de la màquia litoral. No es tracta pròpiament d'una comunitat de costa i per això sembla més raonable de considerar-la aquí que no pas en l'apartat consagrat a l'anàlisi de les formacions rigorosament vinculades al mar (savinar, ca-dequer: pp. 234 i 235). Ens referim a la màquia d'aladern fals menorquí.

La MÀQUIA D'ALADERN FALS MENORQUÍ (*Aro-Phillyreum*)<sup>422</sup> és una comunitat atapeïda i densa, d'1-2 m d'altura, dominada pel llentiscle i, sobretot, per una varietat especial d'aladern fals, de fulla remarcablement estreta (*Phillyrea media* var. *rodriguezii*); hi troben també aixopluc tres espècies notables més: la rapa mosquera (*Arum muscivorum*), la rapa blava (*A. pictum*) i el dafne menorquí (*Daphne rodriguezii*), que és un petit arbust endèmic de Menorca. Aquesta comunitat, declaradament mediterrània i rica en endemismes o espècies notables, colonitza les àrees més ventoses del domini de les màquies litorals, aca-rada sempre a les formacions ja pròpiament de costa. El vent arriba a conformar-la de forma particular, de manera que es presenta com una massa aerodinàmica,



Fig. 82. ESPÈCIES DE LES MÀQUIES LITORALS, II: notabilitats balears o austrovalentines (×0,5)  
Vegeu també les figures 81 i 83.  
a: rapa mosquera (*Arum muscivorum*); b: dafne menorquí (*Daphne rodriguezii*), b': detall de la flor (×2); c: teucri groc (*Teucrium flavum*), c': detall de la flor (×1,5).





Fig. 83. ESPÈCIES DE LES MÀQUIES LITORALS, III: herbes, lianes i arbusts ( $\times 0,5$ )  
Vegeu també les figures 81 i 82.

a: lleteresa arbòria (*Euphorbia dendroides*), a': detall de la inflorescència en ciati ( $\times 3$ ); b: olivella (*Cneorum tricocon*), b': detall de la flor i del fruit ( $\times 1,5$ ); c: cugot (*Arisarum vulgare*), c': detall de la flor en secció ( $\times 0,5$ ); d: esparreguera marina (*Asparagus stipularis*), d': detall de la flor ( $\times 5$ ) i del fruit ( $\times 1,5$ ); e: esparreguera de gat (*Asparagus albus*, vegeu una altra esparreguera a la figura 35), e': tija florífera i detall de la flor ( $\times 5$ ), e'': detall del fruit ( $\times 1,5$ ); f: bufeta arbustiva (*Whitania frutescens*), f': detall de la flor ( $\times 1,5$ ), f'': detall del fruit ( $\times 1,5$ ); g: vidalba baleàrica (*Clematis cirrhosa*, vegeu d'altres vidalbes a les figures 35 i 67); h: arangi bord (*Prasium majus*), h': detall de la flor ( $\times 1,5$ ).





Fig. 84. BLOC ESQUEMÀTIC DE L'ESPINAR D'ARÇOT I MARGALLÓ (*Chamaeropo-Rhamnetum lycioidis*)

A destacar l'aspecte fortament esclarissat i punxent de la vegetació d'arçot, margalló, esparreguera marina i trompera, assentada sobre un sòl prim i pedregós.

solcada per nombrosos corredors per on s'esmunyen les furioses tramuntanades illenques. Hom diria que la seva missió és emparar la màquia d'ullastre i olive-lla de l'embat directe del vent que arriba desfermat a l'illa (figs. 152 i 154) de manera que es captindria com un mantell marginal protector. Bé que bàsicament limitada a diversos punts del litoral menorquí (illa d'en Colom, Favàritx, Artrutx, Cala Galdana, etc.) és convenient de fer-hi referència per la seva notabilitat, tant de signe florístic com fisiognòmic.

També com a comunitat permanent vol una referència la MÀQUIA DE TEUCRI GROC I VIOLETA ROQUERA (*Teucro-Hippocrepidetum valentinae*),<sup>420</sup> que es fa al domini de la màquia de garric i margalló, exclusivament al peu dels cingles calcaris orientals al N a l'àrea de Dénia. És una comunitat prou densa, alta d'1-2 m, dominada pel teucrí groc (*Teucrium flavum*), per una subspècie endèmica de la violeta roquera (*Hippocrepis balearica* ssp. *valentina*),<sup>9</sup> per una lleteresa arbustiva també endèmica d'aquelles àrees (*Euphorbia squamigera*) i pel ginestó valencià (*Osyris quadripartita*); també hi abunden d'altres espècies banals, entre les quals el llistó. La insignificant rellevància geogràfica d'aquesta màquia es veu amb escreix compensada per la seva notabilitat florística.

#### L'espinar d'arçot i margalló (*Chamaeropo-Rhamnetum lycioidis*)<sup>415</sup>

Al S d'Alacant, a l'àrea del Baix Vinalopó, del Baix Segura i més avall, les condicions climàtiques atenyen uns graus d'ariditat molt considerables. Les precipitacions mitjanes se solen mantenir ben per sota dels 400 mm anuals, i fins per sota dels 350 mm, la qual cosa suposa uns nivells d'eixut realment elevats. Les possibilitats de mantenir una vegetació forestal sota aquestes condicions són pràcticament nulles, fins pensant en punts rigorosament obacs i beneficiaris d'aigües d'escorriment. Ni la màquia de garric i margalló no pot arribar a instaurar-se.

En efecte, la màquia de garric i margalló s'atura a l'alçada d'Alacant aproximadament. Els seus mecanismes de resistència a l'ariditat, ben reeixits, no poden fer front malgrat tot a unes condicions tan dures. La màquia de garric i margalló no deixa d'ésser una formació forestal, amb uns mínims d'exigència hídrica. A l'àrea que ara comentem no pot arribar a constituir-se, car les dues espècies que hi són més abundoses, el garric i el llentiscle, esdevenen incompatibles amb el clima; llurs fulles, bé que petites, endurides i encerades, transpiren encara massa i resulten encara massa nombroses. Per contra, l'arçot, que ja era present a la màquia, pot passar a jugar un paper de gran preponderància. És així com es configura una formació predominantment espinosa, eixarreïda i clarera, l'espinar d'arçot i margalló.

La següent taula esquemàtica permet de recollir els trets dominants d'aquesta comunitat:



Fig. 85. ESPÈCIES DE L'ESPINAR D'ARÇOT I MARGALLÓ I DE LA MÀQUIA CONTINENTAL DE GARRIC I ARÇOT ( $\times 0,5$ )

a: fulla de margalló (*Chamaerops humilis*), a': detall de la inflorescència masculina ( $\times 0,5$ ) i d'una flor masculina ( $\times 3$ , vegeu-ne d'altres detalls a la figura 81-c'); b: arçot (*Rhamnus lycioides*), b': detall de la flor ( $\times 4$ ); c: garric (*Quercus coccifera*, vegeu-ne detalls de les flors a la figura 81-a' i l'aspecte global a la figura 45-a'); d: savina (*Juniperus phoenicea* ssp. *phoenicea*), d': branca jove amb fulles primordials i amb fulles adultes, d'': branquilló amb fulles adultes esquamiformes i imbricades ( $\times 1,5$ ).

#### ESTRAT ARBUSTIU

ALTURA: 1-1,5 (2) m  
 RECOBRIMENT: 80-90 %  
 COMPOSICIÓ: arçot (*Rhamnus lycioides*)  
 margalló (*Chamaerops humilis*)  
 esparreguera marina (*Asparagus stipularis*)  
 trompera fràgil (*Ephedra fragilis*)  
 etc.

#### ESTRAT HERBACI

ALTURA: 20-30 cm  
 RECOBRIMENT: 20-50 %  
 COMPOSICIÓ: llistó (*Brachypodium retusum*)  
 malrubí hirsut (*Ballota hirsuta*)  
 corretjola rogenca (*Convolvulus althaeoides*)  
 etc.

Els elevats graus de cobertura atesos no poden distreure'ns de la realitat de la situació. Hom pot parlar, certament, d'un recobriment total del 100 %, però de cap manera això no suposa una formació compacta i ombrívola: la llum solar penetra pertot i ateny amb facilitat el sòl. Per això l'estrat herbaci reprèn una relativa importància, tot i estar constituït per espècies clarament heliòfiles.

La reducció foliar és màxima: l'arçot té unes fulles insignificants, i la trompera i l'esparreguera no en presenten pràcticament de cap mena; el margalló, palmera com és, parla un altre llenguatge. L'espinositat, per contra, és alta, molt més encara que no n'era la de la màquia; l'arçot i l'esparreguera, efectivament, dispo-



sen d'una generosa dotació d'espines, llargues i fortament vulnerants. Tot justifica la denominació d'espinar que rep aquesta comunitat, i tot permet d'intuir les condicions extremes a què es troba sotmesa.

L'espinar d'arçot i margalló ha quasi desaparegut de l'àrea en què, potencialment, podria dominar. Ens en resten només extensions petitíssimes, d'alguns metres quadrats només, esparses d'ací d'allà. Resulta arriscat de fer massa extrapolacions en base a mostres tan migrades, de manera que són aquí vàlides, amb escreix, les prevencions que més amunt hem fet per a la màquia (p. 122). Això no obstant, vistes les precipitacions i temperatures d'aquesta àrea extrema del nostre migjorn, podem assegurar que quelcom de no gaire diferent als actuals retalls d'espinar és el màxim esperable a l'indret.

### La màquia continental de garric i arçot

(*Rhamno-Quercetum cocciferae*)<sup>425</sup>

(= *Rhamno-Cocciferetum*)

Hem vist com el litoral balear i valencià i la costa de bona part del Principat (al S de Garraf) presenten una ariditat creixent a mesura que hom ateny cotes progressivament meridionals, i com s'arriba a instaurar, al nostre migjorn, una vegetació d'espinar. Devers

l'interior es reproduïx el fenomen de l'afebliment de les precipitacions, però no pas combinat amb les temperatures tot l'any elevades, sinó, ben al contrari, amb el de freds hivernals acusats. O sigui, les nostres contrades més interiors presenten un clima mediterrani fred a l'hivern i eixut, de tendència continental.

Les espècies termòfiles de les màquies litorals i de l'espinar no suporten aquestes condicions. Ni el margalló, ni l'ullastre, ni les esparregueres marina o de gat, ni les buferes, ni el cugot, ni tantes altres no toleren les baixes temperatures continentals. En canvi, d'altres plantes com el garric, l'arçot o el mateix llentiscle reïxen a viure en aquestes condicions. En conjunt generen una nova comunitat, la màquia continental de garric i arçot, pròpia de les planes de l'Ebre i també de l'àrea continental del migjorn valencià (Alt i Mitjà Vinalopó) i d'altres contrades valencianes interiors (la Plana d'Utiel, la Vall de Cofrents, els Serans, la Foia de Bunyol i el Camp de Túria).

La màquia de garric i arçot no és gaire densa. Pel seu port i aspecte hom tendiria a vegades fins a associar-la als espinars alacantins. Els fitocenòlegs, per contra, la relacionen més aviat amb els carrascars, no pas per la fisiognomia, però sí per raons florístiques. Les clarianes que ja de natural s'hi estableixen permeten un bon desenvolupament de pins, savines i altres plantes resinoses, ofegades sovint a les màquies lito-



Fig. 86. BLOC ESQUEMÀTIC DE LA MÀQUIA DE GARRIC I ARÇOT (*Rhamno-Quercetum cocciferae*)

A destacar la predominància del garric, del llentiscle i de l'arçot i la presència d'algun pi blanc espars, en una formació relativament poc densa (compareu amb el bloc de la figura 79).

als per l'atapeïment de la vegetació. Així, aquesta màquia continental disposa d'estrat arbori, bé que molt feble i deslligat, no prou considerable per a suscitar impressió forestal.

En aquest darrer sentit, la més complexa de les formes de la màquia continental és oferta per la subas. *pistacietosum*, que pren aquest nom a causa de l'abundor de llentiscle. La seva estructura i composició florística bàsiques poden resumir-se així:

#### ESTRAT ARBORI

ALTURA: 2-5 m  
RECOBRIMENT: 10-30 (60) %  
COMPOSICIÓ: pi blanc (*Pinus halepensis*)

#### ESTRAT ARBUSTIU

ALTURA: 1-2 m  
RECOBRIMENT: 75-100 %  
COMPOSICIÓ: garric (*Quercus coccifera*)  
arçot (*Rhamnus lycioides*)  
llentiscle (*Pistacia lentiscus*)  
càdec (*Juniperus oxycedrus*)  
savina (*J. phoenicea* ssp. *phoenicea*)  
romani (*Rosmarinus officinalis*)  
etc.

#### ESTRAT HERBACI

ALTURA: 10-30 cm  
RECOBRIMENT: 5-30 %  
COMPOSICIÓ: llistó (*Brachypodium retusum*)  
etc.

Hom s'adona de seguida de la migradesa d'aquest estrat de pins, d'altra banda no pas sempre present. Es tracta sempre d'individus reguats, d'aspecte poc esponerós, petits.

La dominància correspon al garric, bé que a vegades la savina arriba a preponderar. El llentiscle sempre juga un paper secundari, bé que la seva presència és un indicador climàtic valuós, car no suporta repetidament descensos del termòmetre per sota dels 10-12 °C sota zero.

Aquesta forma de la màquia de garric i arçot representa la clímax de la part més continental de la Terra Alta, del Matarranya i de la Ribera d'Ebre, així com de les àrees semblantment continentals del Baix Cinca i del Segrià que queden per sota de la línia Lleida-Fraga. Per sobre d'aquesta línia, tant al Baix Cinca com al Segrià, prospera també la màquia de garric i arçot, però amb unes característiques diferents.

En efecte, en aquestes zones, la influència temperadora màxima que puja Ebre amunt a l'empar de la vall del riu, arriba ja molt afeblida, i el rigor continental es manifesta amb puixança. El llentiscle desapareix i el pi blanc pràcticament també. El paper del garric, per contra, puja de to fins a fer que aquesta espècie domini d'una manera absoluta. Hom parla aleshores de la subas. *cocciferetosum*, en la qual arriba a introduir-se, als obacs, alguna espècie de tendència

submediterrània, com la boixerola (*Arctostaphylos uva-ursi*); s'esdevé aquest darrer cas, per exemple, a la Serreta Negra de Fraga, un dels enclavaments més interessants de la nostra vegetació continental, sobre la mateixa ratlla de l'Aragó (més enllà d'aquesta en la divisió administrativa actual).

Les nostres planes continentals no fan més que situar-nos a l'entrada del gran domini de la màquia de garric i arçot. El tram central de l'Ebre, de Tudela a l'aiguabarreig amb el Segre, n'és el gran eix vertebrador: ja es veu de seguida que el Principat en participa molt marginalment. A la part central d'aquesta àrea, fora ja del nostre territori, la màquia de garric i arçot s'enriqueix amb la presència de la savina turífloraments de guix (p. 142). Al migjorn valencià se sumen les fera (subas. *thuriferetosum*), fet de notable significació que ha fet vessar molta tinta sobre la hipotètica existència pretèrita de grans boscuries en els actuals erms dels Monegres. Cal no deixar volar massa la fantasia. L'acció humana ha degradat certament el paisatge vegetal d'aquesta àrea, però les limitacions hídriques de la contrada i les característiques del sòl, poc profund i molt sovint guixós o fins salat, no permeten d'imaginar cap gran bosc. Les restes de vegetació ben conservada que ens han pervingut confirmen aquesta manera de veure les coses.

Al País Valencià, la màquia de garric i arçot pren un caràcter un bon xic diferent. Hom l'assimila a una subassociació particular (subas. *daphnetosum gnidii*), en la qual apareixen espècies de tendència marítima, poc o no gens representades a les màquies de les planes de l'Ebre; és el cas del matapoll (*Daphne gnidium*), del bruc d'hivern (*Erica multiflora*), o de la gatosa (*Ulex parviflorus*). En rigor, és una comunitat ja prou pròxima a la màquia litoral de garric i margalló, amb la qual entra sovint en contacte; tanmateix, al migjorn valencià, ateny els 700 m.

### La boxeda amb llessamí groc (*Jasmino-Buxetum sempervirentis*)<sup>487</sup>

El pes paisatgístic d'aquesta boxeda és senzillament insignificant en el context general dels Països Catalans, però, en canvi, el seu valor fitocenològic és gran. Per això paga la pena de fer-ne menció.

Aquesta boxeda apareix només a la poc més amunt esmentada Serreta Negra de Fraga (200-300 m), al peu frescal dels obacs, allà on es deu acumular més aigua d'escoriment. Sorpren de constatar-ne l'existència al bell mig del domini de la màquia de garric i arçot, car el box és una planta netament submediterrània (en aquest sentit, cf. fig. 193).

La boxeda amb llessamí groc s'ofereix com una bosquina densa i alta (3-4 m), del tot dominada pel box (*Buxus sempervirens*) i pel llessamí groc (*Jasminum fruticans*); hi fan un paper molt secundari el llentiscle (*Pistacia lentiscus*), el garric (*Quercus coccifera*), l'arçot (*Rhamnus lycioides*) i fins l'auró negre (*Acer monspessulanum*) i la noguerola (*Pistacia terebinthus*). Cal pensar que es tracta d'una comunitat permanent, ancorada al si de la màquia.



### 3.1.3.2. Les bosquines i les pinedes secundàries; les bardisses

Els raonaments introductoris fets a 3.1.2.2 a propòsit del paper i significat de les bosquines al domini dels alzinars són vàlids també, en línies generals, per al domini de les màquies. Les màquies han experimentat una reculada fortíssima a causa de la pressió humana, més forta encara que l'experimentada pels alzinars, de manera que en llurs dominis respectius hom troba quasi sempre comunitats secundàries que les substitueixen, comunitats que ben sovint són bosquines o fins alguna pineda secundària. Al país dels espinars passa semblantment, però la degradació mena de seguida a la instauració de comunitats herbàcies, el tractament de les quals no serà fet en aquest apartat, sinó en el següent (3.1.3.3); serà aleshores, tanmateix, que ens referirem també, òbviament, a les comunitats herbàcies que, en el procés degradatiu, apareixen així mateix en els dominis de les màquies.

Algunes de les comunitats que ara analitzarem ja han estat tractades a 3.1.2.2 (p. 78). Això vol dir que el domini de les màquies i el dels alzinars no corresponen, no són superposables, als «dominis» de les comunitats secundàries substitutòries. La destrucció de l'ambient poc o molt nemoral que boscos i màquies sempre creen exalta el paper d'altres factors ecològics, la qual cosa explica aquesta manca de coincidència. D'altra banda, les espècies de les comunitats substitutòries tenen llur pròpia història biològica i llurs propis requeriments ecològics, de manera que no pot establir-se una relació biunívoca entre espai ocupat per una comunitat permanent i espai ocupat per la comunitat que la substitueix. Això no significa, òbviament, que no hi hagi una certa relació i que les comunitats substitutòries mediterrànies no siguin ben diferents de les substitutòries medioeuropees, per exemple.

#### Les brolles litorals i silicícoles d'estepes i brucs (Cistion mediterraneum)

Al domini de les màquies litorals són molt escassos els afloraments silícics, i rars, per tant, les brolles corresponents. Al País Valencià, al domini de la màquia de garric i margalló, arriba a constituir-se la BROLLA COMUNA D'ESTEPES I BRUCS AMB ESTEPA CRES-PA (*Cisto-Pinetum pinastri*), concretament en la variant amb margalló de la subas. *ericetosum scopariae*.

Això passa sobre gresos i sorres del litoral del Baix Maestrat, a altituds de l'ordre dels 150-250 m, en punts en què arriba a baixar aquesta comunitat, ben constituïda més amunt, al país de l'alzinar. El fet, però, no passa d'ésser esporàdic. La descripció d'aquesta brolla figura al lloc corresponent de l'apartat 3.1.2.2 (p. 96).

#### Les brolles litorals i calcícoles de romaní i bruc d'hivern (Rosmarino-Ericion p.p.)

El país de les màquies litorals s'ofereix sovint als ulls de l'observador com el país de les brolles calcícoles litorals. En efecte, tant el litoral meridional català, com la zona litoral valenciana, com les terres baixes de les Illes apareixen amplament dominats per diverses bosquines, quasi sempre calcícoles per raó de la natura litològica d'aquestes àrees. El romaní i el bruc d'hivern s'ensenyoreixen d'aquest territori com ja havien reeixit a fer-ho d'una notable part del domini dels alzinars.

LES BROLLES DE ROMANÍ I BRUC D'HIVERN AMB BUFALAGA TINCTÒRIA (*Erico-Thymelaetum tinctoriae*), AMB PEBRELLA (*Helianthemum-Thymetum piperellae*) i AMB GITAM (*Dictamnnetum hispanici*) descrites al país de l'alzinar —que és on atenyen llur màxima esplendidesa— apareixen també al país de la màquia de garric i margalló, refugiades als indrets menys hostils.

La primera penetra al país de la màquia litoral a l'àrea de Garraf, on es presenta enriquida amb espècies més o menys insòlites en les formacions convencionals d'aquesta comunitat (cf. 3.1.2.2, p. 85) com el margalló (*Chamaerops humilis*), el càrritx (*Ampe-losdesma mauritanicum*), *Fumana laevipes*, etc.; es tracta de la subas. *fumanetosum laevipedis*, molt sensible al fred.

La segona és pròpia de la muntanya valenciana central i centro-meridional i com a tal ha estat descrita ja al lloc corresponent del domini dels alzinars (p. 88), però cal també fer-ne ara esment, car arriba a descendir fins a alguns obacs de la zona litoral, en ple domini de la màquia de garric i margalló, a la qual substitueix.

La tercera, en aquesta mateixa situació subsidiària, es fa esporàdicament en els indrets del país de la màquia litoral de garric i margalló, i àdhuc de la màquia continental de garric i arçot, que es desprenen de les seves apetències ecològiques, descrites al lloc corresponent (p. 89).

LA BROLLA DE ROMANÍ I BRUC D'HIVERN AMB ESTE-PEROLA (*Anthyllido-Cistetum clusii*)<sup>347</sup> juga, per contra, un paper en absolut marginal al país de la màquia de garric i margalló. Hi és, de fet, la principal bosquina secundària, així com la brolla amb bufalaga tinctòria o amb pebre-lla n'eren al país de l'alzinar calcari. Es tracta d'una brolla termòfila, amplament estesa per tota l'àrea litoral, des de Garraf fins a la Marina, sud enllà del cap de la Nau. Heus ací la seva estructura i composició florística bàsiques:

## ESTRAT ARBUSTIU I SUBARBUSTIU

ALTURA: 0,5-1 m  
 RECOBRIMENT: 70-90 %  
 COMPOSICIÓ:  
 romaní (*Rosmarinus officinalis*)  
 bruc d'hivern (*Erica multiflora*)  
 albada (*Anthyllis cytisoides*)  
 esteperola (*Cistus clusii*)  
 foixarda (*Globularia alypum*)  
 romer blanc (*Helianthemum syriacum*)  
 fumanes (*Fumana laevipes*, *F. ericoides* ssp. *spachii*, *F. thymifolia*)  
 farigola (*Thymus vulgaris*)  
 botja d'escombres (*Dorycnium pentaphyllum*)  
 gatosa (*Ulex parviflorus*)  
 tufarola (*Helianthemum marifolium*)  
 etc.

## ESTRAT HERBACI

ALTURA: 20-50 cm  
 RECOBRIMENT: 10-40 %  
 COMPOSICIÓ:  
 llistó (*Brachypodium retusum*)  
 centaurea linifolia (*Centaurea linifolia*)  
 avena de brolla (*Avena bromoides*)  
 sanadella (*Stipa juncea*)  
 argirolobi (*Argyrolobium linnaeanum*)  
 etc.

Aquesta comunitat ofereix un aspecte de conjunt relativament esclarissat, poc compacte, dominat en gran part pel romaní; aquest efecte s'accentua pel fet que l'esteperola s'assembla molt al romaní —cosa que justifica plenament el nom de romaní mascle amb què hom també la designa—, fins al punt de no recordar les estepes, gènere al qual pertany, més que en pro-

duir-se la floració. L'albada, també força abundant, confereix una pinzellada cendrosa al conjunt, esdevinguda groc viu en esclatar la floració. Ja es veu de seguida que el groc floral d'aquesta mena de ginesta, el blanc grogós de l'esteperola, el permanent violat del romaní i les hivernals campanetes rosades del bruc d'hivern mantenen aquesta comunitat tot l'any guarnida d'una flor o altra, tret del pic de l'estiu, en què s'imposa un període obligat de repòs.

La subas. *anthyllidetosum cytisoidis*, que és la típica i que respon a l'esquema ofert, ocupa les màximes extensions, des de Tarragona fins al migjorn valencià. No és rar que s'hi introdueixin espècies de la màquia, com el garric (*Quercus coccifera*), el margalló (*Chamaerops humilis*) o el llentiscle (*Pistacia lentiscus*). En determinats llocs de sòl molt pobre fins pot ésser que faci el paper de comunitat permanent, màxim exponent de la potencialitat biològica de l'indret. La subas. *lavanduletosum latifoliae* marca la transició cap a les brolles del país de l'alzinar, de la mateixa forma que la subas. *sideritetosum tragorigani* ho fa cap a les timonedes del país de l'espinar, circumstància per la qual s'enriqueixen respectivament amb espècies representatives d'ambdues situacions; la primera apareix en el litoral català, de Garraf a l'Ebre, mentre que la segona sovinteja a la comarca de la marina, al límit meridional de la comunitat. Un cas ben diferent és protagonitzat per la subas. *halimietosum lepidoti*, pròpia de les zones sorrenques de contacte amb les platges, molt rica en estepa d'arenal (*Halimium halimifol-*

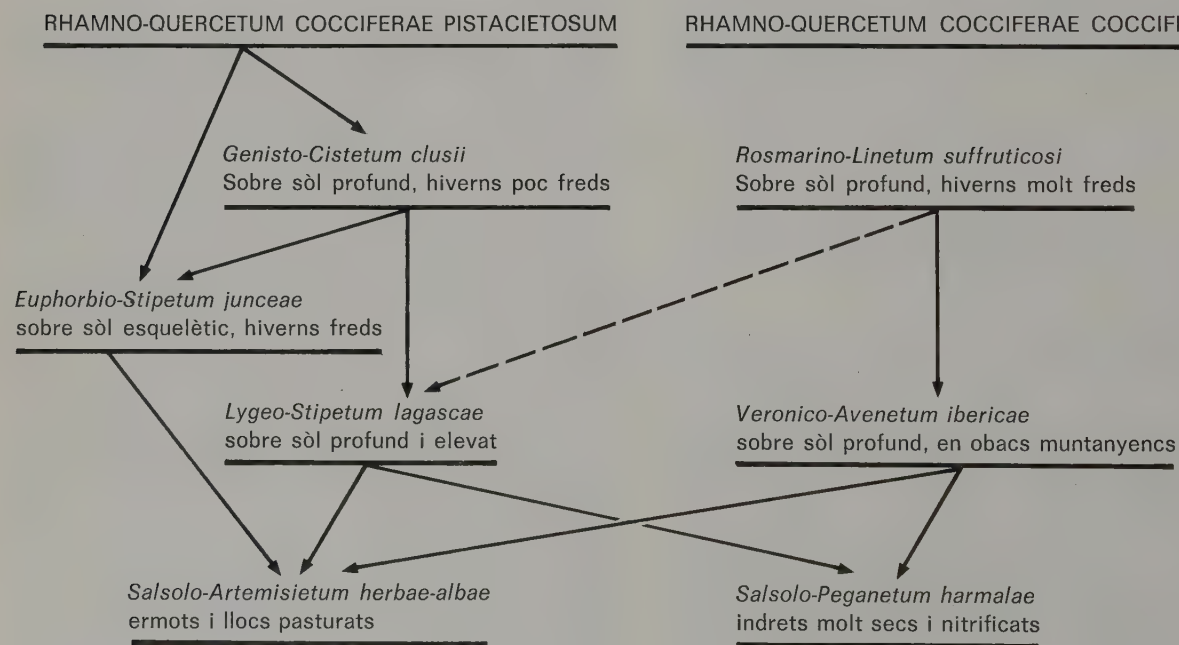


Fig. 87. EXEMPLE DE SUCCESIÓ DE DEGRADACIÓ A LA TERRA BAIXA CONTINENTAL  
 Sèries de degradació de la màquia de garric i arçot, en les subassociacions riques en llentiscle o en garric.





Fig. 88. ESPÈCIES DE LES BROLLES DE ROMANÍ I BRUC D'HIVERN, III: arbusts meridionals o d'àmbit general ( $\times 0,5$ )  
Vegeu també les figures 51, 52, 89 i 90.

a: romaní (*Rosmarinus officinalis*), a': detall d'una flor seccionada verticalment ( $\times 1,5$ , vegeu-ne d'altres aspectes a les figures 51-a' i 53-a''), a'': aspecte global de la planta; b: bruc d'hivern (*Erica multiflora*, vegeu d'altres brucs a les figures 52 i 58), b': detall de la flor ( $\times 2,5$ ); c: albada (*Anthyllis cytisoides*), c': detall de la flor ( $\times 2,5$ ), c'': detall del fruit ( $\times 2,5$ ); d: foixarda (*Globularia alypum*), d': detall de la flor ( $\times 4$ ).

lium); surt, amb aire de comunitat permanent, en indrets costaners esparsos, com punts de l'albufera de València i d'altres del Baix Ebre, del Baix Camp i del Tarragonès (punta dels Penyals, Cap de Salou, punta de la Mora, etc.).

La comunitat apareix també, bé que tímidament, al país de l'alzinar i sobre substrat silici; en aquest sentit vegeu p. 89. També és interessant de revisar allò que se'n diu, quant a significat biogeogràfic, en tractar la brolla continental de romaní i maleïda amb estepo-la com a comunitat substitutòria del carrascar (p. 90). Finalment cal assenyalar que no és rara la presència d'un feble estrat arbori de pi blanc (*Pinus halepensis*), sobretot a les contrades més septentrionals.

Les BROLLES DE ROMANÍ I BRUC D'HIVERN AMB GARLANDA (*Erico-Lavanduletum dentatae*)<sup>350</sup> i AMB FARIGOLA D'EIVISSA (*Erico-Saturejetum barceloi*)<sup>351</sup> constitueixen petits enclavaments més o menys litorals en el migjorn valencià. La primera, pròpia de l'àrea del Montgó, a la zona de Dénia (Marina Alta), es caracteritza per la vistenta presència, al costat de les espècies habituals en aquestes brolles, de la garlanda (*Lavandula dentata*);

a la segona, encara més meridional, hi apareix la farigola d'Eivissa (*Satureja barceloi*).

La BROLLA DE ROMANÍ I BRUC D'HIVERN AMB LOTUS BALEÀRIC (*Loto-Ericetum multiflorae*) ens introdueix ja en un món un xic diferent, el corresponent a l'àrea balear, concretament a la gimnèsica. Aquesta brolla, en efecte, apareix com a comunitats substitutòria de la màquia d'ullastre i olivella, però, sobretot, de l'alzinar balearic, tant a Mallorca com a Menorca. Ha estat descrita en parlar de les brolles del país de l'alzinar, descripció a la qual remetem el lector (p. 88).

Per contra, la BROLLA DE ROMANÍ I BRUC D'HIVERN AMB LLEDÀNIA (*Anthyllido-Teucrietum majorici*)<sup>353</sup> és una comunitat típica del país de les màquies litorals, present només a Mallorca, a Cabrera i a Eivissa, a altituds inferiors als 200 m. A Mallorca i a Cabrera, òbviament, substitueix la màquia d'ullastre i olivella pròpia d'aquestes illes, mentre que a Eivissa es fa al domini de la màquia de garric i margalló, únic en aquella àrea; es fa sobre sòl format damunt calcàries compactes i també sobre margues. Vegem-ne la composició i estructura bàsiques:







Fig. 89. ESPÈCIES DE LES BROLLES DE ROMANÍ I BRUC D'HIVERN, IV: subarbusts i grans gramínies d'ambients eixuts ( $\times 0,5$ )  
Vegeu també les figures 51, 52, 88 i 90.

a: romer blanc (*Helianthemum syriacum*, vegeu d'altres heliantems a les figures 69, 94 i 97); b/c/d: fumanes (*Fumana ericoides*, *F. laevipes*, *F. thymifolia*, vegeu detalls de les estípules a la figura 92-b/c/d); e: estepa d'arenal (*Halimium halimifolium*); f: botja d'escombres (*Dorycnium pentaphyllum*), f': detall de la flor ( $\times 4$ ); g: avena de brolla (*Avena bromoides*); h: espart (*Stipa tenacissima*), h': detall del fruit ( $\times 1$ ); i: sanadella (*Stipa juncea*, vegeu d'altres estipes a les figures 92, 94 i 100); j: càrritx (*Ampelodesma mauritanicum*).



Fig. 90. ESPÈCIES DE LES BROLLES DE ROMANÍ I BRUC D'HIVERN, V: subarbusts meridionals d'ambients eixuts ( $\times 0,5$ )  
Vegeu també les figures 51, 52, 88 i 89.

a: garlanda (*Lavandula dentata*), a': detall de la flor ( $\times 1,5$ ), a'': detall del calze ( $\times 1,5$ ), a''': detall de la fulla fistonejada ( $\times 1,5$ ); b: lledània (*Teucrium polium* ssp. *capitatum* var. *majoricum*), b': detall i secció de la fulla fistonejada ( $\times 1,5$  i  $\times 3$ ), b'': detall del calze i de la flor ( $\times 3$ ).

#### ESTRAT SUBARBUSTIU I ARBUSTIU

ALTURA: 0,4-0,7 (1) m  
RECOBRIMENT: 70-90 %  
COMPOSICIÓ: bruc d'hivern (*Erica multiflora*)  
albada (*Anthyllis cytisoides*)  
garlanda (*Lavandula dentata*)  
lledània (*Teucrium polium* ssp. *capitatum* var. *majoricum*)  
estepa blanca (*Cistus albidus*)  
estepa groga (*Fumana ericoides* ssp. *ericoides*)  
foixarda (*Globularia alypum*)  
llentiscle (*Pistacia lentiscus*)  
ullastre (*Olea europaea* var. *sylvestris*)  
romaní (*Rosmarinus officinalis*)  
etc.

#### ESTRAT HERBACI

ALTURA: 0,2-1 m  
RECOBRIMENT: 20-40 %  
COMPOSICIÓ: llistó (*Brachypodium retusum*)  
albó (*Asphodelus microcarpus*)  
sanadella (*Stipa juncea*)  
etc.

L'originalitat de la comunitat, dins del context més aviat homogeni de les brolles de romaní i bruc d'hivern, és notable. Cal remarcar-hi, en primer lloc, el paper fisiognòmicament secundari del romaní, a vegades fins i tot absent, la presència de la lledània i de l'albó, i la dominància, al costat del bruc d'hivern, d'espècies clarament meridionals, com l'albada, la garlanda i l'estepa groga; el llentiscle i l'ullastre representen restes de la màquia substituïda.

La taula recull la composició de la subas. *lavanduletosum dentatae*, que hom pot prendre com la més típica. L'abundància de garlanda ens entronca aquesta subunitat amb la suara comentada brolla de romaní i bruc d'hivern amb garlanda, pròpia del migjorn valencià, bé que la resta de caràcters florístics i d'estructura les separa clarament. Però és distingible també una subas. *genistetosum lucidae*, en la qual manca la garlanda, sovintegen diverses orquídiades i apareix amb abundor la gatova (*Genista tricuspidata* var. *lucida*), planta semblant a la gatosa i endèmica de Mallorca. La primera d'aquestes dues subassociacions apareix tant a Mallorca com a Eivissa, mentre que la segona és exclusiva de Mallorca, on apareix sobretot a la banda del SE, que és la més humida, o als obacs del SW; ambdues subassociacions solen dur un fals estrat arbore de pi blanc (*Pinus halepensis*), més dens en el segon cas que no pas en el primer. A Cabrera es fa només la subas. *cistetosum monspeliensis*, mancada tant de gatova com de garlanda, però molt rica en estepa negra (*Cistus monspeliensis*).

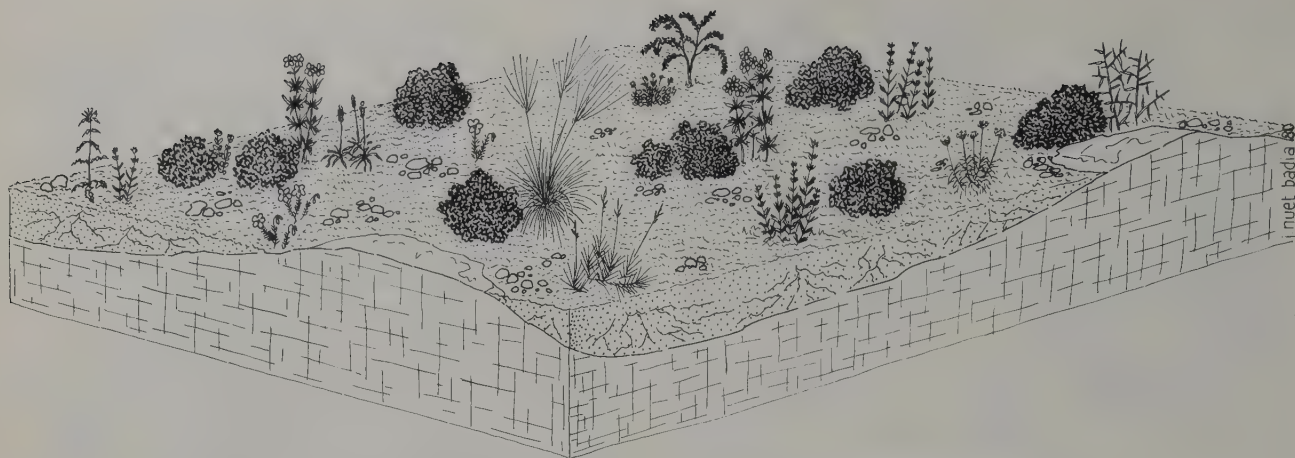


Fig. 91. BLOC ESQUEMÀTIC DE LA TIMONEDA D'ESPARBONELLA BLANCA (*Stipo-Sideritetum leucanthae*)

A destacar la migradesa del sòl i de la vegetació, molt esclarissada, constituïda per matetes esparses d'espargonella blanca, de timons, de llistó, de sanadella parviflora, etc.

### Les timonedes litorals i calcícoles

(Thymo-Siderition leucanthae)

o gipsícoles (Gypsophilion p.p.)

El domini de l'espinar d'arçot i margalló, com ja ha estat comentat, representa l'àrea més àrida dels nostres països. Si un simple espinar esclarissat és la comunitat més complexa que hi és esperable, no pot sorprendre'ns que, en produir-se la degradació, passem de seguida a comunitats de port discretíssim que ni al d'una brolla no arribin. I és ben bé això el que passa. Així com les màquies litorals, tant les valencianes com les balears, daven pas a brolles de natura diversa, l'espinar alacantí resulta substituït per, a tot estirar, simples timonedes.

Quasi no havíem tingut encara ocasió de parlar de les timonedes. Cal entendre-les com comunitats molt esclarissades, sovint termòfiles i eixarreïdes, dominades per subarbusts com les farigoles o timons —d'on els ve el nom—, i ben sovint reduïbles quasi a simples prats secs amb algun subarbust espars. En el nostre àmbit geogràfic apareixen formacions d'aquest tipus només al migjorn valencià, que són les que ara analitzarem, i també a les zones àrides i guixoses de les planes interiors del Principat, les quals, molt diferents florísticament parlant, seran tractades més endavant, en revisar les bosquines continentals (p. 142).

La TIMONEDA D'ESPARBONELLA BLANCA (*Stipo-Sideritetum leucanthae*)<sup>36</sup> és sens dubte la més representativa de totes aquestes timonedes litorals. Apareix en força punts de l'Alacantí i del Baix Vinalopó, a baixa altitud (per dessota dels 150 m), en els turons calcaris ben assolellats, sempre en el domini de l'espinar de margalló i arçot. La seva estructura i composició bàsiques queden recollides en la taula esquemàtica següent:

Fig. 92. ESPÈCIES DE LES TIMONEDES LITORALS (×0,5)

a: espargonella blanca (*Sideritis leucantha*), a': detall de la flor (×2,5); b/c/d: detall (×2,5) de la disposició foliar —amb indicació de les estípules, quan hi són— en diverses fumanes (*Fumana ericoides*, *F. laevipes*, *F. thymifolia*, vegeu-ne l'aspecte general a la figura 89-b/c/d); e: farigola (*Thymus vulgaris*), e': detall de la flor (×3); f: farigola de flor llarga (*Thymus longiflorus*), f': detall de la flor (×3); g: maçanella (*Helichrysum stoechas*), g': detall del capítol (×2), g'': detall de la flor (×4); h: sanadella parviflora (*Stipa parviflora*, vegeu d'altres estipes a les figures 89, 94 i 100); i: cerrell (*Avena filifolia*), i': detall de l'espigueta (×2); j: hipèric pinzell (*Hypericum ericoides*), j': detall de la flor (×3), j'': detall de la disposició foliar, semblant a la dels brucs de les figures 51-b'', 52-k'' i 58-a'/b' (×3).





## ESTRAT SUBARBUSTIU

ALTURA:	20-40 (70) cm
RECOBRIMENT:	30-60 %
COMPOSICIÓ:	esparbonella blanca ( <i>Sideritis leucantha</i> ) perdiguera ( <i>Helianthemum apenninum</i> ssp. <i>pilosum</i> ) teucrí pumile ( <i>Teucrium pumilum</i> ssp. <i>caroli pau</i> ) timons ( <i>Thymus longiflorus</i> , <i>T. vulgaris</i> ) fumanes ( <i>Fumana ericoides</i> ssp. <i>ericoides</i> , <i>F. thymifolia</i> ) timó blanc ( <i>Teucrium polium</i> ssp. <i>capitatum</i> ) romer blanc ( <i>Helianthemum syriacum</i> ) bufalaga ( <i>Thymelaea hirsuta</i> ) esparreguera marina ( <i>Asparagus stipularis</i> ) maçanella ( <i>Helichrysum stoechas</i> ) atractilis ( <i>Atractylis humilis</i> ) etc.

## ESTRAT HERBACI

ALTURA:	10-30 cm
RECOBRIMENT:	10-20 %
COMPOSICIÓ:	Histó ( <i>Brachypodium retusum</i> ) sanadella parviflora ( <i>Stipa parviflora</i> ) herba fam ( <i>Plantago albicans</i> ) albellatge ( <i>Hyparrhenia hirta</i> ssp. <i>pubescens</i> ) etc.

Com hom pot apreciar de seguida, el món de les brolles, tan proluxament referit fins ara, no té gran cosa a veure amb el de les timonedes. Brucs i romanins, inevitables i abundants a les brolles calcàries litorals, ni apareixen a la timoneda; amb ells, es fan fonedissos tots els altres arbusts de port mitjanament discret, substituïts per petits subarbusts alts d'un pam o poc més, fins ara no reportats: l'esparbonella blanca, el teucrí pumile, diversos timons, etc. A l'estat herbaci sorgeix la sanadella parviflora, planta especialment xeròfila que reapareixerà en altres comunitats d'indrets molt secs. D'altra banda, hom s'adona de l'escàs recobriment d'aquesta timoneda, situable entorn del 50 %. Això significa que la comunitat es limita a clapar de verd eixut un sòl àrid que aflora pertot, incapaç de mantenir, amb les seves migrades reserves d'aigua, un tapís vegetal continu, ni tan sols herbaci.

Des del punt de vista florístic aquesta timoneda és una comunitat molt notable, car hi arriben a trobar cabuda plantes especialment xeròfiles, irretroables enlloc més dels nostres països; d'altres, sense arribar a tant, són tanmateix rares a casa nostra. Fóra el cas de la mateixa esparbonella blanca, del teucrí pumile, d'alguns dels timons o del mantell de la verge (*Fagonia cretica*) o de l'albada terniflora (*Anthyllis terniflora*), espècies que no apareixen a la llista car'nó més fan part esporàdicament de la comunitat. De l'esparbonella blanca, tanmateix, se'n coneixen dues subespècies, *Sideritis leucantha* ssp. *leucantha*, que és la que apareix a la subassociació típica (subas. *carolipau*) i *S. leucantha* ssp. *tragoriganum*, pròpia de la subas. *sideritetosum tragoriganum*, que surt només a les àrees més septentrionals i que fa de pont devers les brolles.

La TIMONEDA DE CERRELL AMB ESTEPA GROGA (*Elaeoselino-Avenetum filifoliae*)<sup>337</sup> apareix dominada per les plantes herbàcies, de manera que més aviat pren l'aspecte d'un llistonar. S'estén per la mateixa àrea que l'anterior, però ocupa només les zones obagues, menys caloroses i una mica més humides, la qual cosa explica aquesta proliferació de vegetals herbàcis, els quals reïxen a obtenir un recobriment quasi total. Vet aquí la taula esquemàtica corresponent:

## ESTRAT SUBARBUSTIU

ALTURA:	10-40 cm
RECOBRIMENT:	30-50 %
COMPOSICIÓ:	esparbonella blanca ( <i>Sideritis leucantha</i> ) perdiguera ( <i>Helianthemum apenninum</i> ssp. <i>pilosum</i> ) estepa groga ( <i>Fumana ericoides</i> ssp. <i>ericoides</i> ) romer blanc ( <i>Helianthemum syriacum</i> ) maçanella ( <i>Helichrysum stoechas</i> ) timons ( <i>Thymus longiflorus</i> , <i>T. vulgaris</i> ) etc.

## ESTRAT HERBACI

ALTURA:	30-50 cm
RECOBRIMENT:	40-60 %
COMPOSICIÓ:	cerrell ( <i>Avena filifolia</i> ) llostó ( <i>Brachypodium retusum</i> ) albellatge ( <i>Hyparrhenia hirta</i> ssp. <i>pubescens</i> ) etc.

Els arbusts són sensiblement els mateixos que en la timoneda anterior, bé que aquí fan un paper molt més secundari. Entre les plantes herbàcies, per contra, apareix, dominadora i robusta, el cerrell, espècie que recobreix força i que fa graderies retenedores del sòl; el llostó és també bastant abundant. Tanmateix, cf. nota 19 (p. 244).

La TIMONEDA DE FARIGOLA MERIDIONAL (*Sideritido-Thymetum hyemalis*)<sup>470</sup> fa de comunitat fronterera, car prospera a la ratlla de Múrcia, al Baix Segura, entorn dels 200 m. Curiosament, però, no representa el màxim grau d'aridesa, car les condicions climàtiques experimenten en aquestes muntanyoles meridionals un cert assuaujament, fins al punt que actualment hom es decanta per relacionar-les més amb el país de la màquia, que no pas amb el país de l'espina. No és estrany, doncs, que es tracti d'una comunitat relativament densa (70 % de recobriment). És dominada per la farigola meridional (*Thymus hyemalis*), espècie que veu limitada a aquestes contrades la seva àrea de dispersió cap al nord, de manera que quasi que no entra als Països Catalans; ultra aquesta farigola, la comunitat presenta esparbonella blanca (*Sideritis leucantha*), perdiguera (*Helianthemum apenninum*), timó blanc (*Teucrium polium* ssp. *capitatum*), estepa groga (*Fumana ericoides* ssp. *ericoides*), llostó (*Brachypodium retusum*), etc.



La TIMONEDA D'HIPÈRIC PINZELL (*Fumano-Hypericum ericoidis*)<sup>335</sup> completa el panorama d'aquestes comunitats subarbustives i calcícoles del migjorn valencià. Així com les tres anteriors colonitzen els llocs de sòl més aviat profund, als solells o als obacs, respectivament, la timoneda d'hipèric pinzell (*Hypericum ericoides*) es fa en llocs de sòl molt precari, en codines i superfícies denudades. En aquests ambients, l'hipèric pinzell prospera amb puixança, acompanyat de força espècies rupícoles com ell avesades a enfonsar llurs arrels en fissures i llivanyes. És així com aquesta timoneda es presenta a cavall de les bosquines i de les comunitats rupestres.

Ultra l'hipèric pinzell, i entre les espècies rupícoles, hi són presents el te de roca (*Jasania glutinosa*), el teucri buxifoli (*Teucrium buxifolium*), etc.; no hi manquen, bé que escassegen, la majoria de les espècies esmentades a propòsit de les anteriors timonedes. El recobriment total és baix, només de l'ordre d'un 10-20 % en la majoria dels casos, i l'altura de la comunitat es manté en els 10 i 20 cm a tot estirar. Aquesta timoneda apareix tant al domini de l'espinar com al domini de la màquia continental de garric i arçot, sempre al migjorn valencià.

Al domini de l'espinar no són gaire corrents els afloraments de guix. Tanmateix, però, n'hi ha alguns. Això comporta l'establiment de comunitats gipsícoles, certament amb aspecte de timoneda, però amb unes característiques florístiques i ecològiques molt diferents, característiques que reprendrem extensament més endavant en ocasió dels apartats dedicats a les bosquines continentals, car en llur àrea són molt abundants aquests afloraments de guix (p. 142). Al migjorn valencià se sumen les imposicions del guix amb l'aridesa i calorositat del clima, combinació que provoca la instauració d'una timoneda particular, la timoneda de teucri verticillat.

La TIMONEDA DE TEUCRI VERTICILLAT (*Helianthemo-Teucrium verticillati*)<sup>334</sup> en efecte, colonitza les guixeres de l'Alacantí i de les Valls del Vinalopó, més aviat escasses. La seva importància paisatgística és quasi nul·la. N'hi haurà prou a dir que s'hi fa el ruac (*Ononis tridentata*) i l'heliantem esquamos (*Helianthemum squamatum*), espècies típicament gipsícoles, i diversos teucri (*Teucrium verticillatum*, *T. pumilum*, etc.).

### Les brolles continentals i calcícoles de romaní i maleïda (Rosmarino-Ericion p.p.)

Havent resseguit les brolles i timonedes litorals, hem esgotat el camp de les bosquines lligades a la degradació de l'espinar i de les diverses màquies de les planes costaneres. Ens resten, però, les bosquines lligades a la degradació de la màquia continental, fonamentalment localitzades a les planes interiors del Principat. Amb aquestes bosquines, també brolles i timonedes, passa el mateix que amb les litorals: llur àrea de dispersió desborda el domini de la màquia i s'endinsa en el domini dels alzinars, majorment de l'alzinar continental. És per això que alguna d'elles ja ha estat tractada anteriorment. Recordem que, en conjunt, es tracta de comunitats integrades per espècies més o menys xeròfiles, o sigui aimants de l'eixut, però no pas termòfiles, o sigui aimants de les temperatures elevades, o si més no capaces de suportar-ne de molt baixes alhora que de molt altes (clima continental); aquest darrer caràcter obre una separació clara entre les bosquines que ara tractarem i les vistes suara a les àrees litorals, separació que, amb tots els perills i imprecisions de les actituds reduccionistes, queda concretada en la presència o no de bruc d'hivern.

Les brolles que hom pot esperar de trobar en aquest



Fig. 93. BLOC ESQUEMÀTIC DE LA BROLLA DE ROMANÍ I MALEÏDA (*Rosmarino-Ericion*)

A destacar el predomini del romaní, de la maleïda, del llistó i altres gramínies, dels timons, etc. (compareu amb els blocs de les figures 49 i 55).

àmbit són totes d'afinitats calcícoles i pertanyen al grup de les brolles de romaní i maleïda. A part alguna altra d'escassa significació, tractarem les brolles de romaní i maleïda amb esteperola, amb perdiguera, amb espart i amb sanadella.

La BROLLA DE ROMANÍ I MALEÏDA AMB ESTEPEROLA (*Genisto-Cistetum clusii*) experimenta un desenvolupament màxim al país del carrascar; el lector és remès a l'anàlisi feta al lloc corresponent (p. 89). Tanmateix arriba també a constituir-se, però, al país de la màquia de garric i arçot, concretament a l'àrea més benèvola climàticament parlant, que és la que correspon a la subas. *pistacietosum*, és a dir a l'àrea de la màquia continental situada part dessota de la línia Lleida-Fraga (part del Segrià, de la Ribera d'Ebre, de la Terra Alta, etc.). En aquesta àrea perifèrica al nucli de la màxima esplendidesa de la comunitat, la brolla comentada resulta encara especialment rica en ginesta biflora (*Genista biflora*), espècie que esdevé fisiognòmicament dominant. Hom parla aleshores de la subas. *genistetosum*, que és la típica i la que domina també a l'àrea central del país del carrascar.

La BROLLA DE ROMANÍ I MALEÏDA AMB PERDIGUERA (*Rosmarino-Linetum suffruticosi*)<sup>344</sup> és la bosquina substitutòria típica de la màquia de garric i arçot a les planes interiors del Principat, als llocs de condicions més típicament continentals. Així com la brolla anterior apareixia a les àrees de trànsit de la màquia cap al carrascar, aquesta altra brolla es fa en ple domini de la màquia, en zones ja clarament continentals, sovint —bé que no sempre— part damunt de la línia Fraga-Lleida (país del *Rhamno-Quercetum cocciferae cocciferetosum*). També penetra tímidament al país del carrascar fins a atènyer els vessants occidentals del Montsant, però ja sense força: cal cercar la seva expansió vall de l'Ebre endins, part d'enllà del territori que estudiem. És una comunitat d'altiplà que rarament ultrapassa els 500 m d'altitud.

La següent relació esquemàtica en recull les principals característiques:

#### ESTRAT SUBARBUSTIU I ARBUSTIU

ALTURA:	20-70 cm
RECOBRIMENT:	30-70 %
COMPOSICIÓ:	romaní ( <i>Rosmarinus officinalis</i> ) maleïda ( <i>Linum suffruticosum</i> ) perdiguera ( <i>Helianthemum appenninum</i> ssp. <i>pilosum</i> ) tufarola ( <i>H. marifolium</i> ) bufalaga tinctòria ( <i>Thymelaea tinctoria</i> ) sanguinària ( <i>Lithospermum fruticosum</i> ) farigola ( <i>Thymus vulgaris</i> ) argelaga ( <i>Genista scorpius</i> ) etc.

#### ESTRAT HERBACI LLENYÓS

ALTURA:	30-50 cm
RECOBRIMENT:	20-30 %
COMPOSICIÓ:	estaca-rossí ( <i>Hedysarum humile</i> ssp. <i>fontanessii</i> ) atractilis ( <i>Atractylis humilis</i> ) sàlvia ( <i>Salvia officinalis</i> )

#### ESTRAT HERBACI TÍPIC

ALTURA:	10-30 cm
RECOBRIMENT:	20-30 %
COMPOSICIÓ:	llostó ( <i>Brachypodium retusum</i> ) avena de brolla ( <i>Avena bromoides</i> ) coelèria ( <i>Koeleria vallesiana</i> ) centaurea linifòlia ( <i>Centaurea linifolia</i> ) etc.

El conjunt s'ofereix com una brolla no gaire densa que arriba a tenir un recobriment total del 70-90 %. Hi destaca el paper notable jugat per l'estaca-rossí i la sàlvia, fins al punt que, ateses les característiques d'ambdues espècies, ens ha semblat oportú de subratllar-ne el rol admetent una mena d'estrat intermedi entre el pròpiament herbaci i l'arbustiu. La llista florística total fóra força llarga i assoliria amb facilitat la trentena d'espècies.

La taula presentada correspon a la subas. *lithospermetosum*, que és la que es fa al nostre interior eixut. És una forma desproveïda de grans arbusts i especialment rica en sàlvia i sanguinària. Representa una fase de degradació força avançada. El seu aspecte, força monòton i trist, s'endolceix a mitjan maig amb una floració bastant espectacular, com ja sol passar amb moltes comunitats de llocs àrids. Correspon a àrees de sòl relativament pedregós i pobre, sovint constellades d'afloraments guixosos que permeten la instal·lació de les comunitats gipsícoles corresponents. Vall de l'Ebre endins, sobretot cap a les muntanyes del N, es fa la subas. *juniperetosum phoeniceae*, més rica, amb càdec, savina, boix i algun pi blanc espars.

La BROLLA DE ROMANÍ I MALEÏDA AMB ESPART (*Fumano-Stipetum tenacissimae*)<sup>493</sup> indica els màxims nivells d'aridesa i de fredor, és a dir les condicions de continentalitat màxima. És per això que, ben present al cor de les planes aragoneses de l'Ebre, no penetra al Principat, però sí que apareix al País Valencià interior, concretament a la Plana d'Utiel, a la Vall de Cofrents i a les Valls del Vinalopó, a altituds compreses entre els 450 i els 700 m; hi substitueix secundàriament la màquia de garric i arçot, o bé hi fa de comunitat final en àrees de sòl molt ingrat, i fins hom pot pensar que arriba a penetrar al domini del carrascar.

La maleïda (*Linum suffruticosum*), tanmateix, hi és escassa; per contra, hi abunden el romaní (*Rosmarinus officinalis*), la farigola (*Thymus vulgaris*), l'esteperola (*Cistus clusii*), la tufarola (*Helianthemum ma-*





Fig. 94. ESPÈCIES DE LES BROLLES DE ROMANÍ I MALEÏDA, II ( $\times 0,5$ )

Vegeu també la figura 53.

a: romaní (*Rosmarinus officinalis*, vegeu-ne detalls a les figures 51-a', 53-a'' i 88-a'); b: maleïda (*Linum suffruticosum*, vegeu-ne més detalls a la figura 53-c'); c: perdiguera (*Helianthemum apenninum*, vegeu d'altres heliantems a les figures 69, 89 i 97); d: sanguinària (*Lithospermum fruticosum*), d': detall de la flor ( $\times 1,5$ ), d'': detall del revers de la fulla i d'una secció transversal ( $\times 1,5$ ); e: nebulosa (*Stipa pennata*, vegeu d'altres estipes a les figures 89, 92 i 100).

Fig. 95. BROL·LA CONTINENTAL I CALCÍCOLA (*Rosmarino-Ericion*)

Aspecte esclarissat d'una brolla continental de romaní i maleïda, sobre les ribes de la Noguera Pallaresa (Pallars Jussà).



*rifolium*) i, sobretot, diverses gramínies xerofítiques com els espartes (*Stipa tenacissima*, *S. offneri*), el cerrell (*Avena filifolia*), el llistó (*Brachypodium retusum*), etcètera. Encara es tracta, però, d'una brolla digna d'aquest nom, bé que obre el camí cap a la situació especial de la comunitat que tractarem tot seguit.

En efecte, la BROLLA ESCLARISSADA DE ROMANÍ I MALEÏDA AMB SANADELLA (*Euphorbio-Stipetum junceae*),<sup>346</sup> en rigor potser no hauria d'ésser considerada aquí ni mereix pròpiament el nom de brolla. Es tracta d'una comunitat on la preponderància correspon a les plantes herbàcies perennes —les petites herbes anuals, sempre rares a les brolles, fins arriben a mancar del tot en aquest cas—, de tal manera que els arbusts i subarbusts hi raregen. Això no obstant hi són, i per llur natura, emplaçament de la comunitat, etc., és millor de tractar en el present apartat aquesta formació vegetal.

Aquesta brolla esclarissada pren l'aspecte, a la pràctica, d'un prat estèpic. Hi predominen amplament les grans tofes herboses de la sanadella (*Stipa juncea*), de la nebulosa (*S. pennata* ssp. *mediterranea*), del llistó (*Brachypodium retusum*), de l'avena de brolla (*Avena bromoides*) i altres plantes herbàcies de port més discret, com la coelèria (*Koeleria vallesiana*) o un petit càrex (*Carex humilis*); hi és ben destacable la presència d'una determinada petita lleteresa (*Euphorbia pauciflora*), molt rara. En segon rengle cal esmentar el romaní (*Rosmarinus officinalis*), la maleïda (*Linum suffruticosum*) i d'altres arbusts menors, propis de la sèrie fitosociològica que ens esmercem a analitzar en aquest punt i que justifiquen la inclusió de la comunitat en el present apartat dedicat a les brolles. El conjunt ateny recobriments del 60-80 % i altures que oscil·len entre els 40-70 cm.

Aquesta brolla esclarissada es fa sobre sòls esquelètics, molt prims, de natura calcària, no excessivament eixuts. Després d'incendis reiterats, empobriment erosiu del sòl, etc., substitueix la brolla de romaní i maleïda amb esteperola, sobretot a les àrees muntanyoses, per sobre dels 500-600 m. La seva apetència pels sòls lleugerament humits la sol fer incompatible amb l'àrea especialment seca ocupada per la brolla de romaní i maleïda amb perdiguera, és a dir la comunitat tractada suara mateix, i per això, a les planes de l'Ebre, fora ja de l'àrea que considerem, s'estableix una mena de zonació altitudinal entre la brolla amb perdiguera (parts baixes, seques i de sòl relativament profund) i la brolla clara amb sanadella (parts enlairades, menys seques i de sòl esquelètic); al nostre país quasi sempre és una comunitat de substitució de la brolla de romaní i maleïda amb esteperola, que es pot fer als altiplans més occidentals del Principat i que arriba fins al Montsant.

## Les timonedes gipsícoles continentals (Gypsophilion)

Els afloraments de guix, rars a la zona litoral (pàgina 139), són prou corrents a les plantes de l'Ebre i fins i tot a l'altiplà central català. Abunden sobretot a l'àrea de la màquia continental, però és possible també de trobar-ne alguns al país del carrascar (p. 91). Hom els detecta de seguida per raó de l'aspecte que hi pren la vegetació, sobretot en àrees poc o molt degradades. Les brolles que hi foren esperables es veuen substituïdes per timonedes d'aspecte magre, dominades per la invariable presència de la trincola (*Gypsophila hispanica*) i d'altres plantes típicament gipsícoles (p. 63); la trincola, tanmateix, no reapareix en els afloraments guixosos litorals. A les terres occidentals del Principat, aquestes timonedes apareixen çà com lla i mai no solen cobrir grans extensions; Ebre amunt, per contra, es fan progressivament més abundoses, fins al punt que poden ocupar àrees d'enorme extensió. Hom podria dir que aquestes timonedes gipsícoles, singularment pobres i esclarissades, imprimeixen caràcter als ermots de l'Ebre, a la zona dels Monegres per exemple, sens dubte una de les àrees més notables de tot Europa des d'aquest punt de vista.

Els dipòsits de guix, que solen tenir un origen lacustre, acostumen a veure's recoberts per capes més o menys gruixudes de graves, còdols i altres materials de natura alluvial. L'erosió, però, pot fer aflorar aquests dipòsits, circumstància que genera un seguit de processos edàfics de valor singular. Hom pot enfrontar-se, segons els casos, amb sòls rics en guix però relativament evolucionats i ben constituïts, amb sòls esquelètics on el guix mineral aflora directament, amb sòls pulverulents que són un pur polsim de guix particulat més o menys mesclat amb d'altres materials, etcètera.

La incidència dels materials guixosos sobre la vegetació és evident. Hom s'enfronta amb un cert nombre d'espècies tolerants davant llur presència i amb d'altres que no la suporten, però sobretot cal comptar amb una remarcable cohort de plantes l'ecofisiologia de les quals és indissociable de la presència de guix. Són, justament, les espècies estrictament gipsícoles, de les quals la península Ibèrica és un reservori destacat

Fig. 96. LA VEGETACIÓ GIPSÍCOLA ALS PAÏSOS CATALANS. Àrees on són esperables les timonedes gipsícoles (*Gypsophilion*). Hi són indicats els dominis potencials en què apareixen: espinar d'arçot i margalló (CR), màquia continental de garri i arçot (RQ), alzinar continental (Qr) i roureda de fulla petita (VQ). Els requadres ajuden a veure les apetències ecològiques de cada timoneda.



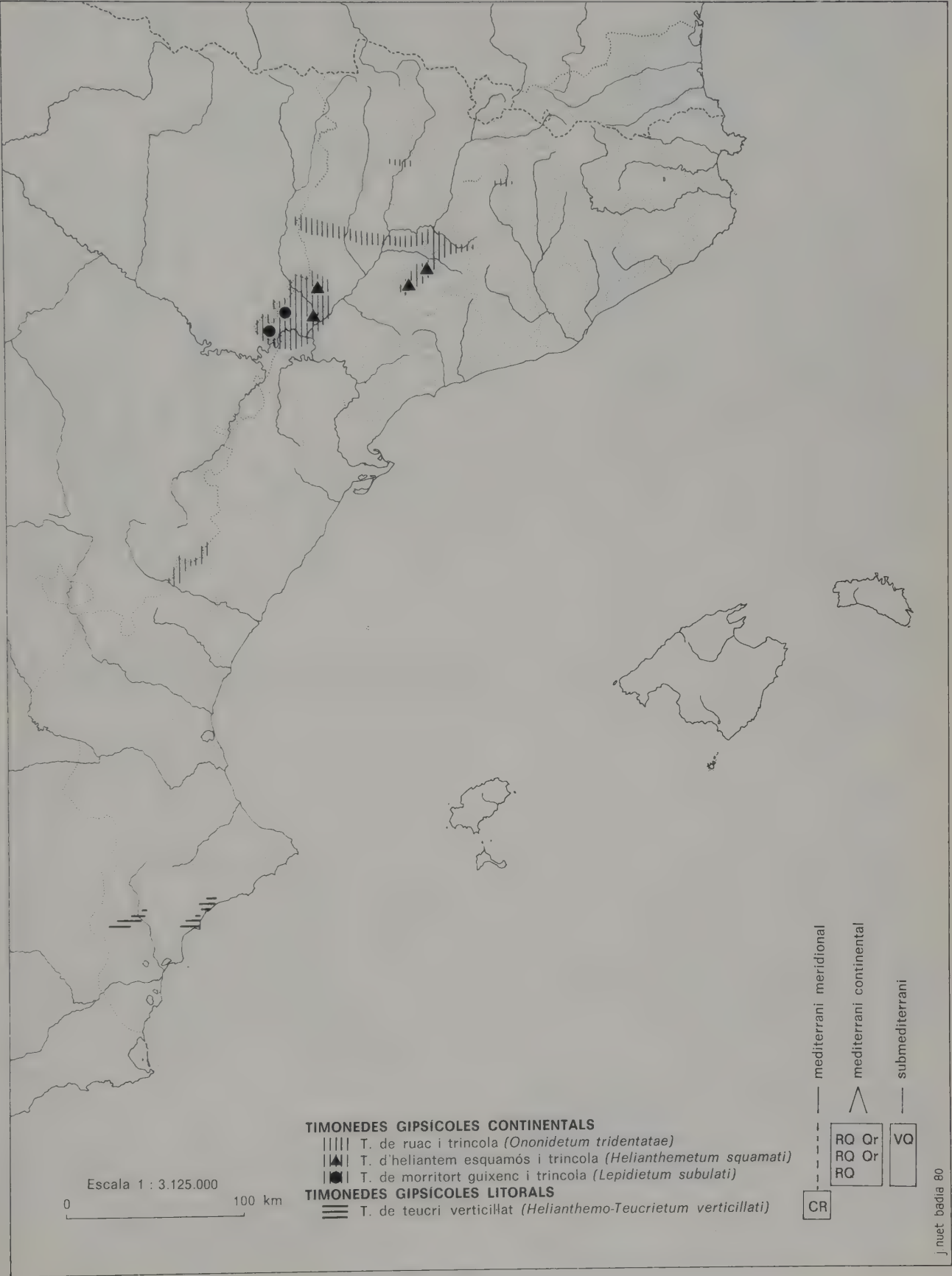




Fig. 97. ESPÈCIES DE LES TIMONEDS GIPSÍCOLES ( $\times 0,5$ )

a: ruac (*Ononis tridentata*), a': detall dels fruits; b: trincola (*Gypsophila hispanica*), b': detall de la flor ( $\times 3$ ); c: violer lívid (*Matthiola fruticulosa*), c': detall de la flor ( $\times 1,5$ ); d: heliantem esquamós (*Helianthemum squamatum*, vegeu d'altres heliantems a les figures 69, 87 i 89), d': detall de la flor ( $\times 2$ ), d'': detall de la superfície foliar, amb els pèls peltats característics ( $\times 5$ ); e: botja pudent (*Artemisia herba-alba*), e': detall d'un capítol ( $\times 4$ ), e'': detall d'una fulla ( $\times 4$ ).

(els líquens gipsícoles, tanmateix, són molt abundants en aquestes comunitats). Sobre el caràcter final de moltes d'aquestes timoneds sembla que no hi ha res a objectar. Les peculiaríssimes condicions edàfiques que exigeixen permeten sovint considerar aquestes bosquines com l'estadi final de la successió en els indrets considerats. Solen ésser subsegüents a un procés de degradació, però de degradació irreversible.

LA TIMONEDA DE RUAC I TRINCOLA (*Ononidetum tridentatae*)<sup>333</sup> és la més densament constituïda d'aquestes bosquines gipsícoles. Exigeix un sòl relativament profund i estructurat, on hom arriba a identificar una capa superficial de virosta. Les mates robustes del ruac arriben a conferir-li un aspecte prou esponerós, dins de la migradesa esperable.

Vet aquí la taula esquemàtica que recull els principals trets florístics i estructurals de la comunitat:

#### ESTRAT SUBARBUSTIU

ALTURA:	30-50 cm
RECOBRIMENT:	20-50 %
COMPOSICIÓ:	ruac ( <i>Ononis tridentata</i> ) trincola ( <i>Gypsophila hispanica</i> ) herniària fruticosa ( <i>Herniaria fruticosa</i> ) farigola ( <i>Thymus vulgaris</i> ) romani ( <i>Rosmarinus officinalis</i> ) maleïda ( <i>Linum suffruticosum</i> ) argelaga ( <i>Genista scorpius</i> ) etc.

#### ESTRAT HERBACI

ALTURA:	10-30 cm
RECOBRIMENT:	10-20 %
COMPOSICIÓ:	llostó ( <i>Brachypodium retusum</i> ) violier lívid ( <i>Matthiola fruticulosa</i> ) coelèria ( <i>Koeleria vallesiana</i> ) etc.



La dominància correspon a les tres primeres espècies, precisament gipsícoles totes tres. Hom s'adona del port discret del conjunt, i de l'escàs recobriment atès. Els líquens, tanmateix, són presents, però no pas especialment abundants. El ruac, bé que és l'espècie més abundant, no és pas però la més característica de la comunitat. Es tracta en realitat d'una espècie gipsícola que demana un sòl suficient i que reapareix així que, en qualsevol punt, aflora una mica de guix; és per això que ja ens hi hem referit en parlar de la timoneda litoral de teucrí verticillat (p. 139) i fins en tocar la brolla de romaní i bruc d'hivern amb bufalaga tincròria (p. 86).

Aquesta comunitat, dins de la seva modèstia, arriba a representar moments d'autèntica esplendidesa, quan les flors blanques de la trincola, per milers, esclaten a l'uníson, fent costat a les innombrables poncelles vinoses del ruac. En qualsevol cas, la notabilitat florística del conjunt hauria d'ésser justament valorada per tot-hom.

La timoneda de ruac i trincola, quant als Països Catalans, es fa sobretot al domini de la màquia continental, al Baix Cinca, al Segrià, etc., i també als Serrans i a la Vall de Cofrents, i correspon aleshores a la subassociació més característica, que és la subas. *sideritetosum*; a les muntanyes valencianes nord-occidentals arriba a construir-s'hi una forma muntanyenca, la subas. *salvietosum lavandulifoliae*. La comunitat apareix també, com ja ha estat dit (p. 91), en ple país del carrascar, a la Noguera, a l'Urgell i a la Segarra, i fins i tot el país de les rouredes submediterrànies (p. 280).

La TIMONEDA D'HELIANTEM ESQUAMÓS I TRINCOLA (*Helianthemum squamati*)<sup>332</sup> correspon a un estadi de simplicitat edàfica més avançat, en el qual el sòl ha esdevingut esquelètic, amb sensibles vires de guix aflorants. Hi manca o hi és rar el ruac, mentre que pren un paper preponderant l'heliantem esquamós (*Helianthemum squamatum*), un petit subarbust de robust sistema radical; continuen abundant-hi l'herniària fruticosa, la farigola, el romaní, la coelèria, la trincola, etc., i també és prou corrent el romer blanc (*Helianthemum syriacum*). En els amplis espais mancats d'herbes i arbusts abunden els líquens terrícoles, sovint espècies exclusives dels sòls guixencs. En conjunt, aquesta comunitat pren un aspecte molt més esclarissat i magre que l'anterior, sobretot a causa de la desaparició del ruac. Apareix al Baix Cinca, al Segrià i a l'Urgell, al domini de la màquia i també del carrascar.

La TIMONEDA DE MORRITORT GUIXENC I TRINCOLA (*Lepidium subulati*)<sup>434</sup> es fa als indrets més ingrats del context gipsaci estudiat, allà on el sòl és un simple polsim de guix. Aquesta

comunitat apenes penetra en territori català, on resta acantonada en punts comptats de les àrees més occidentals de l'altiplà. Hi domina el morritort guixenc (*Lepidium subulatum*), acompanyat de la trincola, el romaní, la botja pudent (*Artemisia herba-alba*) i poca cosa més; els líquens hi són ben presents.

## Les pinedes secundàries

En línies generals són vàlids aquí els mateixos comentaris fets a propòsits de les pinedes secundàries del país dels alzinars (p. 98). Al país de les màquies, però, hom sol trobar només PINEDES DE PI BLANC (*Pinus halepensis*), i encara constituïdes amb una certa precarietat; al país dels espinars aquestes pinedes són rares, i quasi sempre subsegüents a repoblació. Cal no oblidar que una comunitat secundària difícilment presenta una complexitat estructural superior a la de la comunitat substituïda, i en el cas present aquesta ja no arriba mai a ésser un bosc pròpiament dit. La majoria de les pinedes secundàries del país de la màquia precedeixen també de repoblació.

Però això no sempre és així. És ben corrent que el pi blanc faci part de la mateixa màquia, baldament no arribi a constituir-hi un estrat arbori continu. Tenim raons per a creure que és justament el si d'aquestes màquies litorals un dels hàbitats més genuïns del pi blanc, hàbitat a partir del qual aquesta espècie ha colonitzat després les enormes extensions que actualment ocupa. En la màquia ben constituïda el pi no podria germinar, però sempre hi ha racons esclarissats que ho permetrien. Tal com ara veiem la màquia litoral, tan malmesa, el pi blanc hi és indestruïble.

Les pinedes espontànies del país de la màquia, doncs, no fan de bon interpretar. Si són una mica denses —mai no en són gaire— cal pensar en una difusió secundària subsegüent a l'aclariment de la màquia; si no en són tant, és ben possible que representin peus esparsos de pi, perfectament integrats en la comunitat primària. En qualsevol cas, mai no abunden.

## Les bardisses (Pruno-Rubion)

El país de les màquies i dels espinars és ben poc propici a la instal·lació de bardisses, per raons òbvies que es desprenen de la mateixa natura d'aquestes comunitats (p. 103). Això no obstant, en algunes fondalades litorals del País Valencià i de les Balears, en ple país de la màquia, hom arriba a trobar fragments de la més xèrica de totes les bardisses, la BARDISSA AMB ARÇ BLANC D'ESPINA CURTA (*Rubus-Crataegum brevispinae*), comunitat descrita en tractar globalment aquestes formacions (p. 109).

### 3.1.3.3. Els erms i prats eixuts

En parlar de les comunitats herbàcies pròpies del país dels alzinars (p. 109), hom ha apuntat els trets definitoris d'aquest tipus de formacions vegetals a les terres mediterrànies. Al país de les màquies i dels espinars les condicions generals no són talment diferents, de manera que es mantenen les característiques bàsiques dels herbeis. Continua tractant-se de comunitats riques en teròfits i en geòfits, més o menys dominades per gramínies sense, però, esdevenir graminets típics. Una accentuació de l'ariditat, això sí, fa que les comunitats siguin força esclarissades, sovint simples erms, i que hi sovintegin els vegetals de fulla prima o petita.

#### Els prats i pradells terofítics (Thero-Brachypodion)

Els llistonars també apareixen al país de la màquia litoral. Fins en el país de l'espinar hom pot esperar de trobar-los, bé que molt localitzats. En general se situen en llocs obacs, en fondalades, etc., en cerca d'una mica de frescor i d'humitat. Els llistonars, de fet, fora del país dels alzinars, no deixen d'ésser una simple irradiació més o menys extrema.

El LLISTONAR TÍPIC (*Phlomidio-Brachypodietum retusi*) i el LLISTONAR AMB HERBA PLANA (*Hypochoerido-Brachypodietum retusi*) ja han estat descrits més amunt (pp. 111 i 112), al si del domini on resulten esponerosos, al Principat l'un i a les Illes l'altre. A les àrees de màquia litoral, el llistonar amb herba plana només apareix a Mallorca, en llocs ben comptats i excepcionalment frescs; el llistonar típic, arran de costa, penetra profundament en el país de la màquia de garri i margalló, desborda el litoral del Principat i ateny la comarca de la Plana, en ple País Valencià (subas. *convolvuletosum altaheoides*). Es tracta sempre de versions de llistonar afeblides.

El LLISTONAR AMB IVA BORDA (*Teucrio-Brachypodietum retusi*)<sup>253</sup> representa la continuïtat, devers el Sud, del llistonar típic. Arriba que aquest darrer s'emporta de les espècies que el caracteritzen, el lloc de les quals és ocupat per d'altres de clara significació meridional. És per això que hom diu que el llistonar amb iva borda és la comunitat vicariant, al migjorn, del llistonar típic septentrional.

El llistonar amb iva borda es fa només al país de la màquia de garri i margalló, i en alguns punts excepcionals del país de l'espinar, sempre en llocs obacs situats per sota dels 400-500 m. És una comunitat valenciana que apareix part del sud de l'Horta, més o

menys. Vet aquí la seva composició i estructura fonamentals:

#### ESTRAT HERBACI (I SUBARBUSTIU)

ALTURA:	10-20 cm
RECOBRIMENT:	70-90 %
COMPOSICIÓ:	llostó ( <i>Brachypodium retusum</i> ) iva borda ( <i>Teucrium pseudo-chamae-pytis</i> ) trèvol ( <i>Trifolium stellatum</i> , <i>T. scabrum</i> ) corretjola rogenca ( <i>Convolvulus althaeoides</i> ) ruda ( <i>Ruta chalepensis</i> ssp. <i>angustifolia</i> ) leontodon ( <i>Leontodon saxatilis</i> ssp. <i>rothii</i> ) panical ( <i>Eryngium campestre</i> ) etc.

Com en el cas del llistonar típic (p. 111) cal dir que l'etc., cobreix una llarga llista d'espècies, majorment teròfits d'escassa entitat quantitativa.

Els PRADELLS TEROFÍTICS DE CODINA CALCÀRIA tenen una importància molt relativa en el paisatge del domini de les màquies. No és rar, tanmateix, de trobar-hi afloraments de roca plana i quasi nua, però aleshores més aviat tendeixen a aparèixer comunitats de tipus erm que no pas pradells terofítics. Tanmateix en parlar del país dels alzinars ja ens hem referit al *Sileno-Petrorhagietum saxifragae* (p. 114), comunitat que apareix també en codines obagues del país de la màquia, al migjorn valencià. Una menció especial mereix el *Teucrio-Nepetetum braun-blanquetii*,<sup>483</sup> comunitat localitzada a les codines i clapers del Vedat de Fraga (Baix Cinca), reducte biogeogràfic interessantíssim on queden espècies relictas, introbables o raríssimes a la resta dels nostres països. Aquesta notable comunitat terofítica no respon en rigor al concepte de pradell, car alguna de les espècies que l'integren, bé que anuals, arriben a ultrapassar el metre d'altura, però el recobriment total no sol anar més lluny del 40-50 %. Hi destaquen les raríssimes *Nepeta ucranica* ssp. *braun-blanquetii*, *Ziziphora hispanica* ssp. *aragonensis*, *Rochelia disperma*, *Valerianella multidentata*, etc.

#### Els erms litorals (*Stipion capensis*)

La màxima expressió d'ariditat és atesa en el nostre context geogràfic per les comunitats que hom ha convingut a qualificar d'erms. En termes fitocenològics, un erm és una comunitat herbàcia extremament esclarissada i magra, pròpia d'indrets especialment eixuts i pobres en sòl. Per a nosaltres, l'erm apareix únicament al país de la màquia i, sobretot, de l'espinar. És una comunitat integrada només o quasi per plantes anuals que germinen i atenyen llur plenitud vegetativa a entrada de primavera, aleshores de les primeres pluges i de les temperatures encara baixes; les primeres xardors estivals marquen la retacció vital de la comunitat, reduïda ja a un herbei mort, sec i esgrogueït, que no es refarà fins a la primavera següent. Els erms s'acantonen sobre els sòls més magres, particularment sobre els sòls de crosta calcària (taperot) i, si



arriben a instal·lar-se sobre sòls profunds a causa d'un enèrgic procés degradador de la vegetació preexistent, aviat en resulten desplaçats per prats o bosquines d'estructura més complexa. La reiterada presència del rompsac (*Stipa capensis* [= *S. tortilis*, = *S. retorta*]) és un dels trets característics de la majoria d'aquestes comunitats erèmiques.

L'ERM D'AGULLES I ESCILLA OBTUSIFÒLIA (*Scillo-Erodietum sanguis-christi*)<sup>240</sup> fóra, tanmateix, la menys típica d'aquestes comunitats, la més relacionable amb els prats i herbeis que fins ara hem considerat. Hom la troba només al domini de la màquia de garric i margalló, on ocupa petites àrees argiloses i seques, generalment sobre crosta calcària; apareix, de forma òbviament molt discontinua, des del Baix Camp fins a la Marina Baixa, sempre prop del litoral. Pren l'aspecte d'un prat eixarreit, sovint envaït d'espècies de les bosquines immediates, en el qual crida l'atenció la bella presència de l'escilla obtusifòlia (*Scilla obtusifolia*) i d'una espècie d'agulles (*Erodium sanguis-christi*), veritable raresa florística.

L'ERM D'ESPART BORD I ROMPSAC (*Lygeo-Scorpiuretum sulcatae*)<sup>242</sup> representa, per contra, un cas ben típic de comunitat erèmica. Vegem-ne els trets florístics i estructurals més destacats:

#### ESTRAT HERBACI

ALTURA: 10-30 cm  
 RECOBRIMENT: 70-90 %  
 COMPOSICIÓ: espart bord (*Lygeum spartum*)  
 rompsac (*Stipa capensis*)  
 sanadella parviflora (*Stipa parviflora*)  
 coelèria (*Koeleria phleoides*)

capcetes (*Asteriscus aquaticus*)  
 herba d'eruga (*Scorpiurus sulcata*)  
 herba fam (*Plantago albicans*)  
 cosconilla (*Reichardia tingitana*)  
 eufòrbies (*Euphorbia falcata*, *E. exigua*)  
 llistó menut (*Brachypodium distachyon*)  
 corretjola rogenca (*Convolvulus althaeoides*)  
 escleropoa (*Scleropoa rigida*)  
 margall rogenç (*Bromus rubens*)  
 etc.

La llista, com sol passar en les comunitats terofítiques, podria ésser molt més llarga. En qualsevol cas es mantindria l'elevat percentatge de gramínies: en són l'espart bord, el rompsac, la sanadella parviflora, la coelèria, el llistó menut, l'escleropoa, el margall rogenç... Hom s'adona de l'escassa altura del conjunt. El recobriment és tanmateix elevat, però això només a l'època favorable, i sense oblidar que és un recobriment clar, com d'una ombrella sense tela. La dominància sol correspondre a l'espart bord. Només en anys plujosos arriben a fer-li de debò costat la majoria dels teròfits; en anys secs, la germinació no s'esdevé.

L'erm d'espart bord i rompsac es localitza exclusivament al país de l'espinar d'arçot i margalló, al migjorn valencià més extrem. Ofereix una marcada preferència per les fondalades on s'acumula terra fina i on l'aigua s'embassa poc o molt després de les pluges.

En els llocs de sòl més prim no es pot mantenir aquest espartar. L'espècie dominant, aleshores, esdevé el rompsac. Al migjorn valencià, en la mateixa àrea



Fig. 98. ESPÈCIES DELS LLISTONARS, III: espècies d'ambients eixuts ( $\times 0,5$ )  
 Vegeu també les figures 71 i 72.

a: llistó (*Brachypodium retusum*, vegeu-ne d'altres aspectes a les figures 45 i 71), a': detall de la lígula ( $\times 4$ ); b: iva borda (*Teucrium pseudochamaepytis*), b': detall de la flor ( $\times 1$ ); c: manxiuleta (*Digitalis obscura*), c': detall del fruit ( $\times 1$ ).

que l'espàrtar, sobre sòls de crosta calcària, predomina l'ERM DE ROMP-SAC AMB PLANTATGE (*Plantagini-Stipetum capensis*),<sup>241</sup> comunitat semblant a l'anterior però molt més clara (60-80 % de recobriment), mancada d'espàrt bord i d'herba d'eruga, i molt rica, per contra, en romp-sac; hi és ben present un gerani que la diferencia de la comunitat anterior (*Erodium triangulare* ssp. *pulverulentum*). A Mallorca i a les Pitiüses es fa l'ERM DE ROMP-SAC AMB HERBA PLANA (*Irido-Stipetum capensis*),<sup>243</sup> de composició florística una mica diferent. Hi domina el romp-sac, l'herba plana (*Hypochoeris achyrophorus*), el llistó (*Brachypodium retusum*), el llistó menut (*B. distachyon*), l'albó (*Asphodelus microcarpus*), l'atractilis cancellat (*Atractylis cancellata*), l'albellatge contort (*Heteropogon contortus*), un lli groc (*Linum strictum*), etc.; no es troba gaire difós, només en certs solells de sòl prim, a l'àrea de la màquia.

L'ERM D'ALL MENUT I ROMP-SAC (*Allietum chamaemoly*)<sup>244</sup> clou la sèrie de comunitats erèmiques litorals. És exclusivament gimnèsic quant al nostre àmbit geogràfic, bé que reapareix a Còrsega, al litoral occità mediterrani, al litoral italià i fins al magribí. A Mallorca i a Menorca apareix, òbviament, al país de la màquia litoral, sobre sòls de gruix discret, tant sobre roca calcària, com (Menorca) sobre roca silícia, sempre en indrets sorrencs molt eixuts a l'estiu. Esquemàticament, admet d'ésser presentat així:

## ESTRAT HERBACI

ALTURA:	10-20 cm
RECOBRIMENT:	60-80 (90) %
COMPOSICIÓ:	all menut ( <i>Allium chamaemoly</i> )
	romulea ( <i>Romulea columnae</i> )
	merendera ( <i>Merendera filifolia</i> )
	romp-sac ( <i>Stipa capensis</i> )
	lletugueta ( <i>Valerianella microcarpa</i> )
	èvax ( <i>Evax pygmaea</i> )
	eufòrbies ( <i>Euphorbia exigua</i> , <i>E. peplus</i> )
	herba plana ( <i>Hypochoeris achyrophorus</i> )
	plantatges ( <i>Plantago lagopus</i> , <i>P. bellardii</i> )
	capcetes ( <i>Asteriscus aquaticus</i> )
	albó ( <i>Asphodelus microcarpus</i> )
	margaridoia ( <i>Bellis annua</i> )
	trèvol escabre ( <i>Trifolium scabrum</i> )
	lli groc ( <i>Linum strictum</i> )
	catapodi ( <i>Catapodium loliaceum</i> )
	traiguera ( <i>Aegilops ovata</i> )
	moltes ( <i>Barbula acuta</i> , <i>Toninia aromatica</i> )
	líquens ( <i>Cladonia foliacea</i> , etc.)
	etc.

Com sempre en aquestes comunitats terofítiques, la llista podria ésser molt més llarga, fins a una bona seixantena d'espècies. Les més abundants i comunes, però, són les indicades.

Hom s'adona d'una colla d'originalitats en aquesta interessant comunitat erèmica. Al costat dels teròfits, juguen un paper prou important les plantes bulboses, no gaire nombroses en quantitat d'espècies, però abundants quant a individus: l'all menut, la romulea, i la

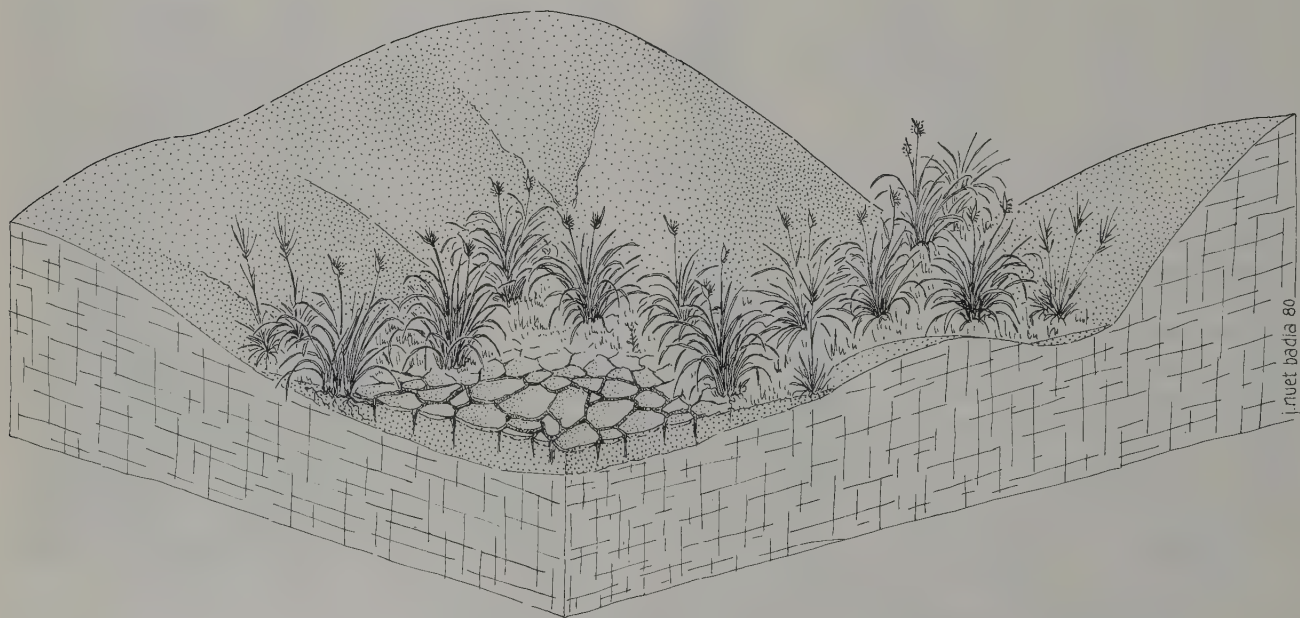


Fig. 99. BLOC ESQUEMÀTIC DE L'ERM D'ESPÀRT BORD I ROMP-SAC (*Lygeo-Scorpiuretum sulcatae*)

A remarcar la reveritat d'aquesta comunitat, dominada per l'espàrt bord i el romp-sac, establerta, enmig de zones extremament àrides, a l'empar de fondalades amb una certa disponibilitat de sòl i d'aigua ocasional d'escorriment.



Fig. 100. ESPÈCIES' DELS ERMS ( $\times 0,5$ )

a: agulles (*Erodium sanguis-christi*); b: espart bord (*Lygeum spartum*); c: romp-sac (*Stipa capensis*, vegeu d'altres estipes a les figures 89, 92 i 94), c': detall del fruit ( $\times 1$ ); d: all menut (*Allium chamaemoly*), d': detall de la flor ( $\times 1,5$ ).

merendera; les gramínies, per contra, són quasi inexistent: l'inevitable romp-sac, tanmateix no gaire abundant, el catapodi, la traiguera i poca cosa més. D'altra banda, i fins i tot sobre sorres calcàries, apareixen espècies que hom acostuma a trobar més aviat en indrets d'arenes silícies, com és el cas de *Plantago bellardii* o de *Valerianella microcarpa*. En conjunt, doncs, es tracta d'una comunitat dominada per plantes anuals altres que les gramínies i, en segon lloc, per plantes bulboses.

Com tot erm, aquesta comunitat té un període de plenitud vegetativa molt curt, bé que la presència dels geòfits l'allarga una mica. Així, a entrada d'any floreixen i dominen amplament les plantes bulboses, les quals involucionen pel març i donen pas als teròfits (març-abril). L'estiu només veu reeixit el romp-sac, presidint una comunitat ja morta.

### Els erms continentals (Agropyro-Lygeion)

A les planes de l'Ebre arriben a instaurar-se comunitats erèmiques de caràcter plenament estèpic. Al costat de brolles i timonedes, immenses extensions són cobertes per espartars indissociables del paisatge del país. Hi predominen gramínies de port robust, com el mateix espart bord (*Lygeum spartum*) i diverses *Stipa*, plantes que fan grans tofes groguenques enmig d'extensions àrides normalment desproveïdes de vegetació. En arribar les pluges, però, una infinitat de teròfits

constellen insospitiblement aquests ermots i durant unes setmanes hom se les heu amb uns herbeis pobladíssims, sempre magres quant a biomassa, però d'una riquesa florística sorprenent.

N'hi ha prou aleshores a inspeccionar amb cura el terreny per a descobrir cinquanta i seixanta espècies diferents en una petita àrea de cinc metres quadrats. Quan hom posa de costat diverses llistes florístiques d'una mateixa d'aquestes comunitats estèpiques, descobreix, esbalaït, que a més d'un nucli bàsic de trenta o quaranta espècies que es repeteixen sempre, sorgeix una munició inacabable de plantes d'aparició més o menys aleatòria que eleva fàcilment el conjunt a xifres de l'ordre de les cent-cinquanta espècies diferents. És així com, paradoxalment, les llistes florístiques més riques provenen de les comunitats més pobres. Això, ben entès, només en l'època favorable.

Aquestes comunitats, tan corrents a l'Aragó mitjà, apenes arriben a penetrar dins Catalunya. No cal dir que queden sempre inscrites al domini de la màquia continental, a l'àrea de les nostres marques de ponent, concretament al Baix Cinca. Per a nosaltres són només una irradiació extrema, les avançades d'aquells paisatges estèpics germans que només arribem a albirar.

L'ERM DE SANADELLA BLANA I ESPART BORD (*Lygeo-Stipetum lagascae*)<sup>245</sup> és l'única comunitat erèmica continental que penetra en territori català. A les planes de l'Ebre és molt abundant en indrets elevats i sobre sòls profunds mancats o quasi de



Fig. 101. ERM DE SANADELLA BLANA I ESPART BORD (*Lygeo-Stipetum lagascae*)

Pentinat aspecte de la sanadella blanca, en el context de l'erm que presideix (Vedat de Fraga, Baix Cinca). (Foto: M. Masclans).

guix, però al nostre país només apareix al Baix Cinca, a l'àrea de la Serreta Negra.

Es tracta d'una comunitat amplament dominada per la sanadella blanca (*Stipa lagascae*), en la qual l'esparg bord és poc abundant o simplement inexistent. Els recobriments atesos són de l'ordre del 80-100 % i les grans tofes de sanadella blanca s'eleva fins al metre d'altura i més. Hom té la impressió d'heure-se-les amb un camp de blat, sobretot quan el vent bressola l'herbei i la sanadella blanca es deixa gronxar amb ductilitat.

Quan el sòl s'enriqueix en guix, passa a predominar l'esparg bord i varia la resta de la composició florística del conjunt. Aleshores hom parla d'una altra comunitat, l'*Agropyro-Lygeetum sparti*, la qual, però, ja no arriba a atènyer el territori català.

### Els gramenets eixuts

(*Brachypodietalia phoenicoidis* p.p.)

i les joncedes (*Aphyllanthion*)

Tot el ventall de gramenets, de comunitats herbàcies prou tendres i humides que foren analitzades en tractar

els alzinars (p. 114), quasi que no arriba ni a ésser representat al país de les màquies. I no cal parlar de les joncedes, que ja trobaven massa eixut el món dels boscos mediterranis. Això no obstant, alguns indrets arriben a admetre la presència de les més tolerants d'aquestes comunitats, les menys exigents quant a frescor i humitat.

Així, el FENASSAR AMB PERICÓ PERFOLIAT (*Hyperico-Brachypodietum phoenicoidis*), propi de Menorca i ja tractat anteriorment (p. 117), reapareix als talussos i marges humits del país de la màquia litoral. També reapareix el PRAT SABANOIDE D'ALBELLATGE (*Hyparrhenietum hirtopubescentis*), representat al domini de la màquia de garric i margalló per la subas. *pubescens-tetosum*, ja descrita del país de l'alzinar litoral (p. 117), i per la subas. *stipetosum parviflorae* al domini de l'espinar d'arçot i margalló; d'aquesta darrera subassociació, especialment esclarissada i baixa, fan part algunes espècies d'erm, com l'esparg bord (*Lygeum spartum*) o la sanadella parviflora (*Stipa parviflora*), premonitòries ja de les immediates comunitats erèmiques. A les fondalades litorals de tota l'àrea de la màquia de garric i margalló apareixen testimonis de la subas. *impe-ratetosum* (p. 117).

Ben original, per contra, és la presència al país de la màquia continental de la JONCEDA AMB MANXIULETA (*Veronico-Avenetum ibericae*).<sup>469</sup> Es tracta, sens dubte, de la més agosarada de les joncedes, molt enriquida en espècies xeròfiles. Fent costat a la jonça (*Aphyllantes monspeliensis*) s'hi fa una avena de brolla (*Avena pratensis* ssp. *iberica*), la manxiuleta (*Digitalis obscura*), una verònica (*Veronica tenuifolia*), l'inevitable llistó (*Brachypodium retusum*), l'herba de la pulmonia (*Sideritis ilicifolia*), la farigola (*Thymus vulgaris*), un timó mascler (*Teucrium polium* ssp. *aragonense*), etc. Es tracta d'una comunitat alta de 0,2-0,4 m, de recobriments compacte i elevat (80-100 %) estrictament limitada als obacs més rigorosos i muntanyencs (300-400 metres) del domini de la màquia continental, a tocar ja del país del carrascar. En tenim exemples al Segrià i, molt desdibuixats, al Baix Cinca.

### 3.1.3.4. Les comunitats halòfiles continentals (Puccinellio-Salicornietea)

A les generalitats dedicades a la vegetació de terra baixa mediterrània ja hem fet esment de l'existència de plantes halòfiles, capaces de viure sobre sòls molt carregats de clorurs sòdic o potàsic (p. 62). Aquest grup ecofisiològic, al nostre país, es localitza preferentment sobre la mateixa línia costanera, als marjals i aiguamolls salats, conjunts que seran tractats més en-

davant (p. 224), però no n'és pas exclusiu. En efecte, així com els halòfits de sulfats, o plantes gipsícoles, sovintegen a les planes àrides de l'interior (p. 142), també els halòfits de clorurs, o plantes halòfiles pròpiament dites, hi resulten habituals.

Les comunitats halòfiles continentals presenten un considerable nombre d'higrohalòfits que reapareixen als



marenys costaners —cosa que sorprèn a qui els veu per primera vegada terra endins, tan lluny del litoral d'on hom els sol creure exclusius—, però posseeixen també un lot de xerohalòfits propis i originals, alguns de veritables rareses. Al nostre país, aquestes comunitats halòfiles continentals es refugien sobretot a les planes de l'Ebre, però reapareixen també en punts del migjorn valencià, sempre al domini de la màquia de garri i arçot.

En general poblen fondalades endorreiques, és a dir sense desguàs natural, on queden retingudes les sals de l'aigua que s'hi embassa i evapora ràpidament, havent-hi arribat carregada de sals que ha dissolt prèviament en escórrer-se pels vessants i capes freàtiques; d'altres vegades la sal aflora directament del subsòl, arrossegada per l'aigua que puja per capil·laritat. En ambdós casos és evident que els clorurs, més o menys concentrats, eren als terrenys de la rodalia, que sempre són —i no pas per atzar— roques sedimentàries d'origen marí (els sediments d'origen continental o les roques magmàtiques, ni en els llocs continentals més secs i endorreics, no solen donar terrenys salats). Al litoral la sal sol arribar directament de l'aigua marina, però a les zones continentals no és aquest, evidentment, el cas.

La presència d'higrohalòfits als punts més humits i de xerohalòfits als indrets més àrids confereix una certa diversitat a l'aspecte d'aquestes comunitats. Hom troba des de jonqueres a salicornars, passant per comunitats amb aspecte de timoneda, des d'àrees salabroses permanentment embassades, fins ermits absolutament eixarreïts i secs. Al costat de les espècies característiques de cada comunitat es reitera la presència de diversos petits halòfits, més o menys abundants segons els casos, entre els quals diversos limòniums (*Limo-*

*nium* sp. pl.), espergulàries (*Spergularia* sp. pl.) i pucinel·lies (*Puccinellia* sp. pl.), la salsona (*Inula crithmoides*), una franquènia (*Frankenia pulverulenta*), la graminia *Aeluropus littoralis*, etc.

El primer és el cas del *Soncho-Juncetum maritimi*,<sup>682</sup> una veritable jonquera amb *Juncus maritimus*, *J. subulatus* i tot d'espècies halòfiles entre les quals el notable lletsó crassifoli (*Sonchus crassifolius*), endemisme ibèric, que s'hi fa barrejat amb una subspècie halòfila del lletsó d'aigua (*S. maritimus* ssp. *maritimus*). Aquesta jonquera és exclusiva de les planes de l'Ebre.

Ben diferent és el cas del *Suaedo-Salicornietum europaeae* (= *Salicornieto-Suaedetum*)<sup>679</sup> i del *Suaedetum brevifoliae*,<sup>678</sup> comunitats halòfiles de les planes de l'Ebre i també del migjorn valencià que presenten tot un altre aspecte. Així, la primera és una comunitat de petites plantes halòfiles anuals que es fa a les vores de llacunes salades o en guarets regats amb aigua més o menys salabrosa; hi predominen la salicornia herbàcia (*Salicornia herbacea* [= *S. europaea*]) i el salat herbaci (*Salsola maritima*). La segona, per contra, és una comunitat subarbastiva, pròpia sobretot de les cubetes estèpiques i endorreiques de les planes de l'Ebre; hi domina la cirialera vera (*Salicornia fruticosa*), que és la salicornia per antonomàsia, la graminia *Sphenopus divaricatus* i la cirialera glauca (*Arthrocnemum glaucum*), al costat d'una gran munió de menudalles halòfiles. Aquestes dues comunitats assumeixen una vicariància en les terres salades continentals dels, respectivament, salicornars herbacis i salicornars subarbastius litorals (pp. 224 i 225), l'aspecte dels quals recorden en gran manera.

En depressions endorreiques de l'Urgell i de l'Alt Vinalopó es fa el *Gypsophiletum ilderensis* (= *perfoliatae*),<sup>679</sup> comunitat en què destaquen les raríssimes *Gypsophila perfoliata* i *Senecio auricula*, al costat de diversos limòniums, de salsona, etc., i a les Valls del Vinalopó i a l'Alt Vinalopó, fins a 500 m d'altitud, sobre sòl de crosta salina, apareix el *Limnietum caesiodelicatuli*,<sup>676</sup> comunitat presidida per l'espart bord (*Lygeum spartum*) i per diversos limòniums (*Limonium ovalifolium*, *L. delicatulum*, *L. caesium*, *L. furfuraceum*), acompanyats dels petits halòfils d'habitud.

### 3.1.4. LA VEGETACIÓ DE RIBERA, DULCIAQUÍCOLA I LACUSTRE

Els cursos d'aigua, els aiguamolls, etc. generen, en plena zona mediterrània, condicions ecològiques que no són en principi esperables a la terra baixa. El clima general que impera en aquests indrets és sensiblement el mateix de llur immediata perifèria, però les plantes que s'hi fan gaudeixen, localment, d'aigua més o menys abundant i d'una certa frescor ambiental.

A les ribes, dins mateix de l'aigua en els estanys, en els rabeigs o en els cursos d'esmunyida suau, arrelen o fins suren diverses espècies particulars. Llur grau de dependència del medi aquàtic o del clima mediterrani imperant és diferent segons els casos. Mai un sol dels dos factors, però, arriba a privar absolutament damunt de l'altre.

El règim de pluges no afecta directament aquestes plantes higròfiles, però sí que les condiciona fortament

de manera indirecta. Els cursos d'aigua mediterranis, efectivament, solen ésser molt irregulars, extremament vinculats com se troben al règim pluvial. Les plantes de ribera viuen del riu, no esperen la pluja que els cau al damunt, però el riu no baixa o baixa poc si la pluja no ha inflat la conca. Les oscil·lacions del nivell, doncs, són fortes, cosa que crea unes condicions particulars, tant de disponibilitat hídrica com de requeriments d'arrelament (canvis de textura del sòl, etc.). Els llacs o estanys, tanmateix escassos, també experimenten fenòmens semblants.

Les temperatures incideixen sobre les plantes lacustres o de ribera de manera convencional. Aquest factor climàtic actua sobre aquestes espècies amb la mateixa intensitat que colpeix totes les plantes de la zona mediterrània. Això no obstant, la situació dels cursos,

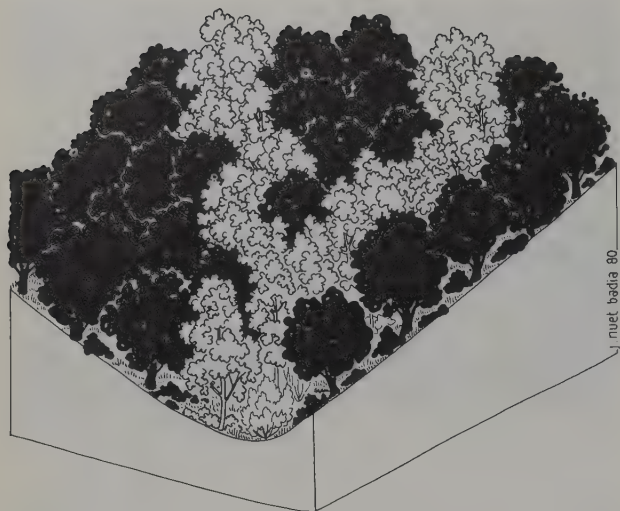


Fig. 102. BOSC DE RIBERA O EN GALERIA

Resseguint els cursos d'aigua, es disposa quasi sempre una cinta de vegetació particularment higròfila que a les zones forestals pren el caràcter de bosc de ribera o —atesa la seva disposició— en galeria.

Fig. 103. ESPÈCIES DELS BOSCOS DE RIBERA, I: gatelleda ( $\times 0,5$ )

Vegeu també les figures 106 i 109.

a: gatell (*Salix atrocinerea* ssp. *catalaunica*), a': detall de la inflorescència femenina ( $\times 0,5$ ), a'': aspecte hivernal de l'arbre; b: càrex pèndul (*Carex pendula*); c: tija fèrtil i tija estèril de cua de cavall (*Equisetum maximum*); d: sarriassa (*Arum italicum*), d': detall de la infrutescència ( $\times 0,5$ ).



sovint força encaixats en fons de vall ombrívols, i una certa frescor ambiental creada per l'aigua, poden crear unes condicions tèrmiques locals menys dures a l'estiu.

Per a les plantes que viuen totalment submergides o quasi, les condicions generals prenen poca importància, posat que l'aigua no deixi d'ésser abundant; aquesta aigua, però, sempre tindrà una temperatura d'alguna forma relacionada amb la general del lloc. Per a les plantes emergides, com els arbres de ribera, el clima general és important, tant com el manteniment d'una capa freàtica que alimenti de forma continuada llurs arrels.

En definitiva podem parlar de l'existència a les aigües corrents o estanyades, o a llurs ribes, de plantes més o menys higròfiles compatibles amb el clima general imperant a la terra baixa mediterrània. Aques-

tes plantes s'agrupen en comunitats prou definides que poden tenir el caràcter de permanents, car els alzinars i les màquies no poden explotar tan eficaçment com elles —o en absolut— les faixes ripàries o les àrees embassades. Moltes d'aquestes plantes, sobretot en el cas de les comunitats de ribera, arrelades en terra ferma, constitueixen penetracions eurosiberianes país mediterrani endins: abunden els caducifolis o les herbes de fulla grossa i tendra, de manera que al llarg dels rius ens pervenen les avançades d'un altre món vegetal de caire septentrional.

Les comunitats que segueixen representen una tria de les més típiques d'aquest grup. No es tracta, doncs, d'una relació exhaustiva, sinó selectiva, majorment a nivell de les comunitats dulciaquícules i lacustres.

### 3.1.4.1. Els boscos, bosquetons i matolls de ribera (Populetalia albae, Nerio-Tamaricetea i Oleo-Ceratonion)

#### La verneda amb consolda (Lamio-Alnetum glutinosae)

La verneda amb consolda representa la penetració eurosiberiana més agosarada al si de la terra baixa mediterrània. Es tracta de boscos de ribera que tenen llur màxim desenvolupament a la muntanya mitjana; tanmateix, en obacs excepcionalment frescs i humits o en enclavaments de característiques especials, hom pot trobar-ne bons representants a altituds molt baixes, per sota dels 300-400 m fins i tot, en ple país de l'alzinar. Això s'esdevé només a la terra baixa mediterrània de la meitat septentrional del Principat (centre i NE), en zones més o menys vicinants de nuclis submediterranis, i mai al País Valencià o a les Balears, on aquesta comunitat és del tot absent a qualsevol altitud.

Hom tractarà detalladament la verneda amb consolda, així com les altres vernedes, en tocar la vegetació de ribera pròpia de la muntanya mitjana plujosa (p. 334).

#### La gatelleda (Carici-Salicetum catalaunicae)<sup>399</sup>

Les altes conques dels rius i torrents mediterranis enclavades en obacs humits del domini de l'alzinar (200-600 m), aigües amunt del que després seran alberedes i salzedes, generalment sobre substrat silícic, ofereixen la presència de la gatelleda en la faixa immediata al corrent d'aigua, vicinant amb l'omeda o amb la verneda que es fa més amunt del vessant. La gatelleda, sempre molt estreta (1-3 m) és un bosc de gatell, càrex i equisets, tal com recull l'esquema següent:

#### ESTRAT ARBORI

ALTURA:	10-25 m
RECOBRIMENT:	60-90 %
COMPOSICIÓ:	gatell ( <i>Salix atrocinerea</i> ssp. <i>catalaunica</i> ) om ( <i>Ulmus minor</i> ) vern ( <i>Alnus glutinosa</i> )

#### ESTRAT HERBACI (I ARBUSTIU)

ALTURA:	1-1,5 (3) m
RECOBRIMENT:	100 %
COMPOSICIÓ:	càrex ( <i>Carex pendula</i> , <i>C. remota</i> ) equiset ( <i>Equisetum maximum</i> ) fenàs boscà ( <i>Brachypodium sylvaticum</i> ) sanguinyol ( <i>Cornus sanguinea</i> ) canabassa ( <i>Eupatorium cannabinum</i> ) sarriassa ( <i>Arum italicum</i> ) esbarzer ( <i>Rubus ulmifolius</i> ) heura ( <i>Hedera helix</i> ) etc.

En la gatelleda sorprèn el gran desenvolupament atès per l'estrat herbaci, realment molt exuberant. La comunitat, que es limita a les terres del Principat, del Vallespir a Colldejou, i a la Serra d'Espadà, té un impacte paisatgístic força petit.

#### Les omedes (Ulmetum minoris)

Les omedes ens introdueixen ja de ple en el món de les comunitats forestals en galeria que fan una sanefa tot al llarg dels cursos d'aigua, els anomenats boscos de ribera. De tots aquests boscos (gatelledes, alberedes, vernedes, etc.), les omedes són els menys exigents quant a humitat freàtica, de manera que se situen al llarg dels rius o rierols, però no pas en contacte immediat. Nor-

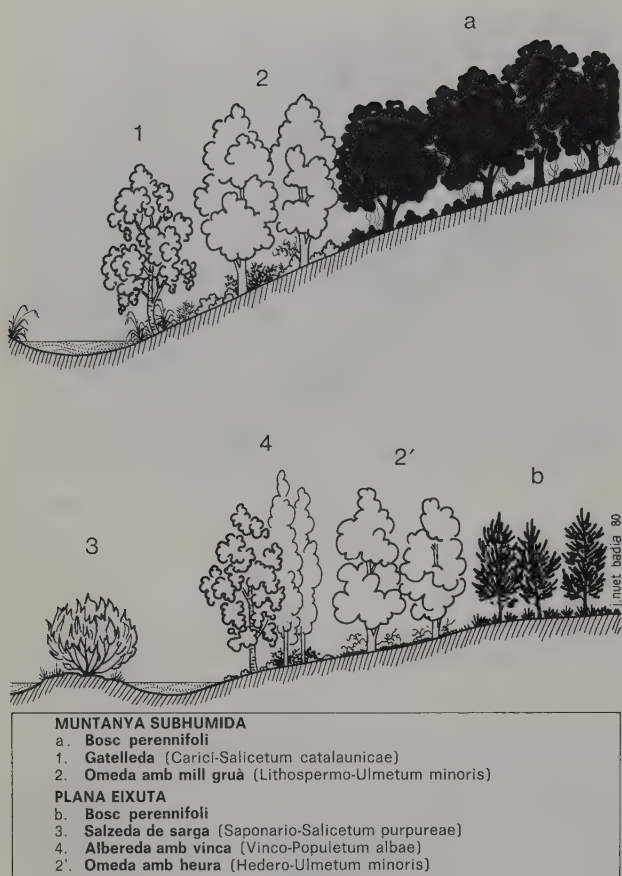


Fig. 104. COMUNITATS FORESTALS DE RIBERA MEDITERRÀNIES

Disposició relativa dels principals boscos de ribera mediterrànies. Hi destaca el paper de transició que sempre fa l'omeda.

malment fan de pont entre la vegetació escleròfila dominant al país i les comunitats, forestals o no, més marcadament lligades als cursos fluvials. Així, a la muntanya, és corrent la seqüència que ens duu del riu a l'alzinar (o a la pineda) passant primer per la gatelleda i després per l'omeda, mentre que a la plana el pas es verifica a través de l'albereda i de l'omeda. Rarament, doncs, les omedes atenyen l'aigua: per la banda eixuta solen tenir la vegetació dominant al país, i per la banda humida són vicinants amb l'albereda o amb la gatelleda, per un general.

La més típica de les omedes és l'OMEDA AMB MILL GRUÀ (*Lithospermo-Ulmetum minoris*)<sup>395</sup> la composició de la qual pot ésser esquematitzada de la forma següent:

#### ESTRAT ARBORI

ALTURA: 10-20 m  
RECOBRIMENT: 75-100 %  
COMPOSICIÓ: om (*Ulmus minor*)  
etc.

#### ESTRAT ARBUSTIU I LIANOIDE

ALTURA: 1-2 m  
RECOBRIMENT: 50-80 %  
COMPOSICIÓ: arç blanc (*Crataegus monogyna*)  
sanguinyol (*Cornus sanguinea*)  
esbarzer (*Rubus ulmifolius*)  
etc.

#### ESTRAT HERBACI

ALTURA: 0,2-0,5 m  
RECOBRIMENT: 50-80 %  
COMPOSICIÓ: mill gruà (*Lithospermum purpureo-coeruleum*)  
lleteresa de bosc (*Euphorbia amygdaloides*)  
fenàs boscà (*Brachypodium sylvaticum*)  
violeta boscana (*Viola alba*)  
romegueró (*Rubus caesius*)  
etc.

Hom s'adona, a la vista d'això, que es tracta d'un bosc típic, prou dens, força alt, amplement dominat per l'om. Hi manquen totalment, això no obstant, les espècies que a l'ampli apartat dedicat als alzinars apareixien repetidament; per contra, aquelles que només sortien als alzinars com a penetració eurosiberiana escadussera són aquí les dominants: arç blanc, sanguinyol, lleteresa de bosc, etc. Però l'espècie més típica, juntament amb l'om, és el mill gruà, planta que a l'Europa mitjana es fa sobretot a les rouredes seques i que al nostre país troba el seu òptim en els ambients només discretament humits (secs, amb criteris medio-europeus) de l'omeda. Caldria afegir que no és rar de trobar-hi, introduïts, plàtans (*Platanus hybrida*), robínies (*Robinia pseudo-acacia*) i d'altres arbres caducifolis.

L'elevat recobriment atès per l'estrat herbaci és un tret també prou destacable en esguard dels alzinars, que rarament disposen d'un recobriment superior al 25-30 % per causa de les herbes. Aquesta és una característica de les comunitats eurosiberianes, fàcilment

Fig. 105. ESPÈCIES DELS BOSCOS DE RIBERA, II: omedes i alberedes (×0,5)

Vegeu també les figures 103 i 109.

a: om (*Ulmus minor*), a': detall dels fruits (×0,5), a'': aspecte hivernal de l'arbre; b: àlber (*Populus alba*), b': aspecte hivernal de l'arbre; c: pollancre (*Populus nigra*), c': aspecte hivernal de l'arbre; d: mill gruà (*Lithospermum purpureo-coeruleum*), d': detall de la flor (×1); e: heura (*Hedera helix*, vegeu d'altres detalls a la figura 35), e': detall del fruit (×3); f: vinca (*Vinca difformis*); g: esbarzer (*Rubus ulmifolius*, vegeu-ne d'altres detalls a la figura 67); h: lleteresa de bosc (*Euphorbia amygdaloides*), h': detall de la inflorescència en ciati (×3).







copçable a primer cop d'ull: sempre solen dur un mantell herbaci atapeït, alhora dens i delicat. Això i, naturalment, el caràcter caducifoli de les plantes que les integren: l'om, el sanguinyol, l'arç blanc perden la fulla a l'hivern, i el mill gruà, el fenàs boscà, etc. prescindeixen de llurs tendres parts aèries. Per això sorprèn tant la primerenca i esplèndida fructificació de l'om, car tot l'arbre resta cobert d'innombrables petits fruits alats i groguencs (que molts prenen per brots rebentats) abans que la verdor del fullatge no s'empari de la comunitat.

Una situació una mica diferent és l'oferta per l'OMEDA AMB HEURA (*Hedero-Ulmetum minoris*),<sup>490</sup> pròpia d'indrets de ribera eixuts. L'estrat arbustiu hi és força pobre, però, per contra, tot el terra apareix densament encatífat per l'heura, que ocupa el lloc de bona part de les espècies herbàcies suara esmentades; el mill gruà hi és del tot absent.

Les omedes tenen una importància quantitativa escassa al nostre país, sobretot d'ençà que les males pràctiques forestals les han substituïdes en bona part per bardisses. Hom pot trobar fragments més o menys esparsos d'omeda, com a comunitat permanent, al Principat, majorment als Sistemes Litoral i Pre-litoral, en els dominis de l'alzinar litoral i de l'alzinar muntanyenc, del carrascar i també de les rouredes seques. L'omeda de mill gruà prefereix les àrees més o menys litorals i humides (front oriental humit, Barcelonès, Vallès, etc. fins a l'Alt Camp i, isoladament, Alt Urgell), mentre que l'omeda amb heura apareix a les zones de clima continental (altiplà central català i, també isoladament, Plana d'Utiel).



Fig. 106, ALBEREDA LITORAL (*Vinco-Populetum albae*)  
Fragments d'albereda litoral sobre les ribes del Llobregat, a Sant Andreu de la Barca (Baix Llobregat).  
(Foto: J. Nuet i Badia).

## Les alberedes (*Populetum albae*)

Arran mateix dels cursos d'aigua de la plana mediterrània, en indrets on el nivell freàtic no arriba mai a descendir per sota d'unes cotes prudencials, es fa l'albereda típica del nostre país, l'ALBEREDA LITORAL (*Vinco-Populetum albae*)<sup>396</sup> o ALBEREDA AMB VINCA. És un bosc de ribera típic, permanent, tanmateix caducifoli, avesat a sofrir l'escomesa violenta de les revingudes. La seva composició i estructura bàsiques són, en síntesi, les següents:

### ESTRAT ARBORI

ALTURA: 10-20 m  
RECOBRIMENT: 75-100 %  
COMPOSICIÓ: àlber (*Populus alba*)  
freixe de fulla estreta (*Fraxinus angustifolia*)  
om (*Ulmus minor*)

### ESTRAT ARBUSTIU I LIANOIDE

ALTURA: 1-2 m  
RECOBRIMENT: 25-50 %  
COMPOSICIÓ: arç blanc (*Crataegus monogyna*)  
roldor (*Coriaria myrtifolia*)  
esbarzer (*Rubus ulmifolius*)

### ESTRAT HERBACI I LIANOIDE REPENT

ALTURA: 0,2-0,5 m  
RECOBRIMENT: 75-700 %  
COMPOSICIÓ: vinca (*Vinca diformis*)  
sariassa (*Arum italicum*)  
romegueró (*Rubus caesius*)  
fenàs boscà (*Brachypodium sylvaticum*)  
lleteresa de bosc (*Euphorbia amygdaloides*)  
heura (*Hedera helix*)  
vidalba (*Clematis vitalba*)  
etc.

Les dues espècies que personalitzen de forma més acusada l'albereda litoral són l'àlber i la vinca. L'àlber domina l'estrat arbori, al qual confereix els seus esplèndids tons argentats, tan inconfusibles i bellíssims, sobretot quan el vent agita les capçades. La vinca, per contra, s'ensenyoreix de l'estrat herbaci, d'on sol ésser l'espècie més abundant i original, constellada de flors blaves arribada la primavera. Ambdues plantes apareixen de forma constant, mentre que la resta d'espècies esmentades, en canvi, es presenten sobretot en la subas. *euphorbietosum amygdaloidis*, que és la més representativa; a les Balears i a molts punts del País Valencià, l'albereda litoral es presenta sota la subas. *tamo-rubetosum*, més empobrida en espècies. En ambdues subassociacions és prou corrent de trobar-hi arbres introduïts directament o indirecta per la mà de l'home: el plàtan (*Platanus hybrida*), la noguera (*Juglans regia*), la carolina (*Populus × canadensis*), etc.; també hi sovintegen moltes espècies banals o nitròfiles, eixides de llavors traginades per les revingudes.

L'albereda litoral troba l'òptim de la seva distribu-





Fig. 107. BLOC ESQUEMÀTIC DE L'ALBEREDA LITORAL (*Vinco-Populetum albae*) I DE SALZEDA DE SARGA (*Saponario-Salicetum purpureae*)

En l'albereda (a la riba), destaca l'estrat arbori, vaire i canviadis, d'àlbers i oms, i l'atapeït herbei de vinca, sarriassa, romegueró, lleteresa de bosc, etc.; en la salzeda (a l'illeta fluvial), cal notar l'abundor de les sargues, de la menta borda, de l'herba sabonera, de l'esbarzer, etc.

ció al país de l'alzinar litoral, en cursos més aviat tranquils. Se'n troben bons testimonis a la meitat meridional dels Sistemes Pre-Litoral i Litoral (defuig de pujar gaire al nord, on es veu substituïda per l'albereda septentrional) i també a les muntanyes septentrionals del País Valencià; a les Balears i a la plana valenciana n'hi ha fragments esparsos, mal constituïts, i encara de la subassociació més pobre. L'albereda de Santes Creus, sobre el riu Gaià, a l'Alt Camp, ha estat una albereda famosa i magnífica, més malmesa cada dia que passa.

De boscos de ribera permanents presidits per l'àlber n'hi ha d'altres que l'albereda litoral. Llur estructura i

aspecte general no és pas gaire diferent, però una variació notable en la llista florística del sotabosc autoritza a establir distincions.

L'ALBEREDA CONTINENTAL (*Rubio-Populetum albae*)<sup>397</sup> o ALBEREDA AMB GRANZA és mancada de vinca, l'espècie més típica de l'estrat herbaci de l'albereda litoral. El sotabosc es troba en general molt empobrit i dominat per l'esbarzer (*Rubus ulmifolius*), el romegueró (*R. caesius*) i l'arç blanc (*Crataegus monogyna*), al costat dels quals entren, amb una certa aleatorietat, força espècies que habitualment hom troba fora del bosc de ribera o bé en tamarigars i altres comunitats ripàries meridionals: corretjola borda (*Cynanchum acu-*



tum), tamarius (*Tamarix* sp.), canya (*Arundo donax*), fenàs de marge (*Brachypodium phoenicoides*), *Agropyrum glacum*, etc. També hi sol fer acte de presència la granza (*Rubia tinctoria*), que n'és espècie característica. És corrent que hi abundi l'om (*Ulmus minor*), a vegades fins més que el mateix àlber; semblantment passa amb el pollancre (*Populus nigra*), bé que aleshores cal pensar en una introducció feta per la mà de l'home.

L'albereda continental resta limitada; al nostre país, a punts ben comptats de la plana continental, vertebrats entorn del Segre i afluents, al país del carrascar; reapareix i es consolida Ebre amunt, als altiplans aragonesos.

A l'ALBEREDA SEPTENTRIONAL (*Iridi-Populetum albae*)<sup>394</sup> o ALBEREDA AMB LLIRI FÈTID, la vinca també és absent. Per contra, l'estrat herbaci s'enriqueix enormement amb moltes espècies medieuropees, generalment de fulla ampla i tendra: lliri fètid (*Iris foetidissima*), viola d'olor (*Viola odorata*), espunyidera blanca (*Galium mollugo* ssp. *dumetorum*), *Cucubalus baccifer*, etc. L'exuberància d'aquest sotabosc és notòriament superior al de les altres alberedes: és bonic de constatar com la continentalitat —sequedat de l'ambient general— fa proliferar en el sotabosc gramínies i espècies de fulla petita (fenàs, tamarius, etc.), així com plantes espinoses, hostils als herbívors (esbarzer, romegueró, etc.), mentre que un ambient general més humit tendeix a fer dominar les espècies «sense prevencions»; l'albereda litoral ofereix, com era de preveure, una situació intermèdia.

L'albereda septentrional ateny el seu òptim al Llenquadoc, i penetra Principat avall, dins del domini de l'alzinar, fins a terres empordaneses i selvatanes; més al sud cedeix el terreny a l'albereda litoral típica.



Fig. 108. SALZEDA DE SARGA (*Saponario-Salicetum purpureae*)

Vegetació de ribera, amb salzes, pollancres, etc., al curs alt del riu Segre (Alt Urgell), voltada de carrasques. (Foto: M. Masclans).

## Les salzedes (*Salicion triandrae-fragilis*)

Les àrees més directament afectades per les revingudes són el domini de les salzedes. Una munió de diverses espècies de salze colonitzen els terrenys codoosos o sorrencs trasbalsats per les riades i n'inicien la successió colonitzadora. Moltes menes de salzes arbustius són capaces d'arrelar en aquests substrats tan particulars i constituir-hi bosquets d'aspecte característic, les salzedes. De vegades les salzedes s'instauen al bell mig de la llera, en les petites illetes que arriben a formar-s'hi; és aleshores quan atenyen llur aspecte més típic, de bosquetó afloconat. D'altres cops, per contra, malden per sobreviure sobre la mateixa riba, tot establint una sanefa estreta entre l'albereda i els cursos d'aigua; això sol passar en rius realtivament cabalosos i esbojarrats, de règim irregular però poderós, capaços de reproduir fins en les terres relativament enlairades de la vorada fluvial les condicions de la mateixa llera.

Les salzedes es captenen com a veritables dics disposats estratègicament. L'ur atapeït brancam (cal no oblidar que es tracta de bosquets arbustius) permet que, arribada la revinguda, l'aigua s'escoli sense dificultats, bé que amb l'empenta esmorteïda. La llacor, en canvi, sol quedar retinguda, cosa que enriqueix l'enclavament del bosquetó, alhora que contribueix a desenterbolir l'aigua. Tanmateix, si l'embat és molt fort, el bosquetó pot ésser arrabassat i endut pel corrent. Les salzedes, bo i ésser comunitats estables en el sentit de no ocupar transitòriament un indret després d'una actuació modificadora de l'home, estan sotmeses de forma natural a molts canvis: cal entendre llur estabilitat en uns termes molt plàstics i dinàmics, de gran escala, no vàlids per a cada racó concret. No cal dir el paper altament positiu d'aquestes comunitats en la regulació dels efectes de les revingudes.

Fig. 109. ESPÈCIES DELS BOSCOS DE RIBERA, III: salzedes (×0,5)

Vegeu també les figures 103 i 106.

a: sarga (*Salix elaeagnos*), a': detall de les inflorescències femenines (×0,5) i de la flor femenina (×6), a'': detall de la flor masculina (×6), a''': aspecte hivernal de l'arbrissó; b: saulic (*Salix purpurea*), b': detall de la flor femenina (×10), b'': detall de les inflorescències masculines (×0,5) i de la flor masculina (×6), b''': aspecte hivernal de l'arbrissó; c: salze blanc (*Salix alba*), c': detall de la inflorescència masculina (×0,5) i de la flor masculina (×10), c'': detall de la flor femenina (×10), c''': aspecte hivernal de l'arbre; d: vimetera (*Salix fragilis*), d': detall de les inflorescències femenines (×0,5) i de la flor femenina (×6), d'': detall de la flor masculina (×6), d''': aspecte de l'arbre, amb els típics «ví-mets»; e: herba sabonera (*Saponaria officinalis*), e': detall del fruit (×2).





La SALZEDA DE SARGA (*Saponario-Salicetum purpureae*)<sup>392</sup> és la més difosa al nostre país, alhora que la més típica d'aquestes comunitats. La seva composició florística bàsica i estructural admeten la següent esquematització:

## ESTRAT ARBUSTIU

ALTURA: 2-4 m  
 RECOBRIMENT: 90-100 %  
 COMPOSICIÓ: sarga (*Salix elaeagnos*)  
 saulic (*S. purpurea*)  
 freixe de fulla estreta (*Fraxinus angustifolia*)

## ESTRAT HERBACI I LIANOIDE

ALTURA: 0,2-1 m  
 RECOBRIMENT: 50-80 %  
 COMPOSICIÓ: herba sabonera (*Saponaria officinalis*)  
 esbarzer (*Rubus ulmifolius*)  
 llúpol (*Humulus lupulus*)  
 carbassina (*Bryonia dioica*)  
 fenàs boscà (*Brachypodium sylvaticum*)  
 menta borda (*Mentha rotundifolia*)  
 dolçamara (*Solanum dulcamara*)  
 canya (*Arundo donax*)  
 vidalba (*Clematis vitalba*)  
 lleteresa de bosc (*Euphorbia amygdaloides*)  
 etc.

La presència d'alguns arbres de ribera, com l'om (*Ulmus minor*), el salze blanc (*Salix alba*), el pollancre (*Populus nigra*), etc. és força corrent, bé que sol tractar-se de peus esparsos que representen o una penetració fortuïta o una fase més o menys avançada del progrés de l'albereda. A l'estrat herbaci sovintegen un sens fi d'espècies de les més diverses procedències, quasi sempre provinents de llavors dutes per l'aigua.

D'entre aquestes espècies, moltes són nitròfiles reconegudes, com l'herba berruguera (*Chelidonium majus*), l'ortiga gran (*Urtica dioica*), *Lapsana communis* i encara d'altres. Això no és gens sorprenent, car les revingudes comporten sempre un enriquiment en matèria orgànica, una nitrificació en definitiva, que fa possible la vida d'aquestes plantes. Actualment, aquestes espècies són una mica pertot, molt esteses a causa de la ruderalització provocada per l'home, però cal pensar que en temps reculats restaven confinades a enclavaments especials entre els quals els llocs de repòs dels grans mamífers, les àrees de nidificació de colònies d'ocells i, precisament, les comunitats de ribera. Així, la sorpresa de trobar plantes nitròfiles en una salzeda i la temptació de creure que ha estat malmesa per algú (això també pot passar, naturalment) no són gaire justificades: és, justament, un dels llocs d'on han sortit.

La salzeda de sarga, pel que fa als Països Catalans, resta limitada al Principat i a punts esparsos del N del País Valencià. S'hi fa als llocs escaients dels rius del domini de l'alzinar, però també és corrent en zones submediterrànies (domini de les rouredes seques); en aquest segon cas, com hom veurà més endavant, té

connotacions especials pròpies d'una comunitat vicinant de la verneda o de la galleda (p. 332).

La SALZEDA DE VIMETERA (*Atriplici-Salicetum*)<sup>393</sup> és la versió continental d'aquesta mena de comunitat. Fa costat a l'albereda amb granza i participa de moltes de les seves característiques relatives: pobresa en espècies medieuropees, hàbitats continentals, etc. Per l'aspecte recorda prou la salzeda de sarga, però la seva composició florística és netament diferent.

## ESTRAT ARBUSTIU

ALTURA: 2-5 m (i fins més)  
 RECOBRIMENT: 75-100 %  
 COMPOSICIÓ: vimetera (*Salix fragilis* ssp. *neotricha*)  
 salze triandre (*S. triandra*)  
 salze blanc (*S. alba*)  
 tamariu (*Tamarix canariensis*)

## ESTRAT HERBACI

ALTURA: 0,2-0,5 m  
 RECOBRIMENT: 25-50 %  
 COMPOSICIÓ: àtriplex (*Atriplex hastata*, *A. tatarica*)  
 plantatge gros (*Plantago major*)  
 olivarda (*Inula viscosa*)  
 àster (*Aster squamatus*)  
 etc.

No és rar de trobar-hi alguns pollancres (*Populus nigra*), naturalment introduïts, i algun àlber atrevit (*P. alba*). A l'estrat herbaci no hi ha gran cosa, quasi tot espècies banals vingudes accidentalment, preferentment nitròfiles. La salzeda de vimetera es fa a les ribes, abans mateix del cinyell d'àlbers, als quals protegeixen de l'embat directe de les revingudes. La presència de tamariu, a vegades prou vistent, i la natura de l'estrat herbaci conviden a relacionar aquesta comunitat amb els tamarigars; hi manquen, però, les espècies de tendència halòfila que poblen els bosquets de tamariu.

La salzeda de vimetera té una importància quantitativa molt petita en el context dels Països Catalans. Com de l'albereda amb granza, de qui és veïna inseparable, només en tenim escasses raconades a les planes del Segre, al país de l'alzinar continental, premonició dels notables enclavaments aragonesos.

### El tamarigar (*Tamaricetum canariensis*)<sup>359</sup> (= *T. gallicae*)

Les vores fangoses dels cursos d'aigua, els llocs on hom podria esperar en principi la presència d'una salzeda, es veuen a vegades ocupades per una comunitat diferent presidida pels tamariu. Això s'esdevé quan aquests sòls presenten una riquesa en sals superior a la normal, sigui a conseqüència de la proximitat del mar (penetracions d'aigua marina), sigui a conseqüència de la salinitat alta de la mateixa aigua del riu (ren-



tat de capes geològiques riques en sals). En termes ecològics, doncs, el tamarigar es caracteritza per ésser una comunitat de ribera discretament halòfila, i alhora també força nitròfila, com les mateixes salzedes.

L'estructura i composició florística bàsiques d'un tamarigar podria esquematitzar-se així:

#### ESTRAT ARBUSTIU I FISTULÓS ALT

ALTURA: 2-4 m  
 RECOBRIMENT: 80-100 %  
 COMPOSICIÓ: tamarig (Tamarix canariensis [=T. gallica]  
 T. africana)  
 canya (Arundo donax)  
 cesquera (Erianthus ravennae)

#### ESTRAT HERBACI

ALTURA: 0,3-1,5 m  
 RECOBRIMENT: 50-80 %  
 COMPOSICIÓ: olivarda (Inula viscosa)  
 jonc boval (Holoschoenus romanus)  
 àster (Aster squamatus)  
 sisca (Imperata cylindrica)  
 fenàs de marge (Brachypodium phoenicoides)  
 malví (Althaea officinalis)  
 Agropyrum glaucum  
 etc.

Es tracta, tanmateix, d'un bosquetó dens, però molt poc ombrívol, car les fulles menudes dels tamarius deixen passar molta llum. El nombre d'espècies de l'estrat herbaci, com sol passar en aquesta mena de comunitats nitròfiles de ribera, és molt gran i variable; només n'hem esmentat les més típiques i fidels. Cal valorar també la presència de la canya i de la cesquera, dues gramínies de gran port que arriben a ultrapassar les capçades dels tamarius i fins a dominar-los fisiognòmicament parlant.

En funció de l'halofília més o menys accentuada hom ha arribat a diferenciar diverses subassociacions del tamarigar, la distribució geogràfica de les quals té un cert sentit; en una obra com la present n'hi ha prou a apuntar-ho. Els tamarigars se'ns presenten, en general, associats a les zones mediterrànies més àrides, de manera que hom pot esperar de trobar-los a les àrees mediterrànies meridionals i continentals, a les primeres molt sovint lligats a les desembocadures marítimes de les rambles i rius, i a les segones als espais més o menys salats de les planes de l'Ebre (potser els tamarigars més típics); són presents a tota l'àrea mediterrània dels Països Catalans.



Fig. 110. BLOCS ESQUEMÀTICS DEL BALADRAR (*Rubo-Nerietum oleandri*) I DEL TAMARIGAR (*Tamaricetum canariensis*) En el baladrar (esquerra), destaca la llera cixuta i codolosa en què arrelen el baladre, la canya, etc.; en el tamarigar (dreta), destaca el sòl més argilós i permanentment humit que dóna suport al tamarig, a la canya, als joncs, al fenàs de marge, etc.

## El baladrar (*Rubo-Nerietum oleandri*)<sup>356</sup>

El matoll de baladre ens introdueix a les comunitats ripàries manifestament arbustives (el tamarigar i les salzedes eren encara bosquetons) i relacionades sobretot amb la vegetació meridional. Efectivament, si algun paisatge resulta associable al d'una rambla poblada de baladres, és el de les màquies i bosquines de la Mediterrània meridional, del País Valencià litoral per a nosaltres.

El baladrar, com a comunitat permanent, s'installa a les ramblles o «ueds» mediterranis, llocs eixuts durant una gran part de l'any però inundats en uns moments determinats, a l'època de les pluges. El baladrar reuneix així trets de la vegetació ripària i també —quasi que sobretot— trets de la vegetació esclerofila circumdant. El mateix baladre és un arbust perennifoli, de fulla coriàcia, ben poc relacionable pel seu aspecte amb els arbres o arbusts caducifolis que dominen les comunitats ripàries vistes fins ara; la seva mateixa floració, esplèndida i abundosa, ens inclina a mirar-nos el amb ulls altres dels que empraríem per a la banal florida dels arbres de ribera septentrionals.

El baladrar, en realitat, s'ofereix com un poblament de baladres força desconjuntat que ressegueix les ramblles, ara a la riba, ara a la mateixa llera. Això no obstant és possible de proposar la taula bàsica següent:

### ESTRAT ARBUSTIU I FISTULÓS ALT

ALTURA: 1-3 m  
RECOBRIMENT: 70-100 %  
COMPOSICIÓ: baladre (*Nerium oleander*)  
magraner (*Punica granatum*)  
canya (*Arundo donax*)  
ginestó (*Osyris alba*)

### ESTRAT HERBACI I LIANOIDE

ALTURA: 0,5-1,5 m  
RECOBRIMENT: 30-75 %  
COMPOSICIÓ: esbarzer (*Rubus ulmifolius*)  
ridorta (*Clematis flammula*)  
jonc boval (*Holoschoenus romanus*)  
olivarda (*Inula viscosa*)  
fenàs de marge (*Brachypodium phoenicoides*)  
ripoll (*Oryzopsis miliacea*)  
etc.

És corrent que hi entrin diverses espècies de la màquia, com l'esperguera (*Asparagus acutifolius*), la roja (*Rubia peregrina*), el fraret (*Arisarum vulgare*), etcètera, que hi troben un aixopluc relativament humit en el context degradat i heliòfil de timonedes i espinars en què sovint es troba enclavat el baladrar; hom pot qualificar-les, en certa manera, de penetracions septentrionals, com els caducifolis ho eren més al nord. No és rar, tampoc, que s'hi barregi algun aloc (*Vitex agnus-castus*).

El baladrar és típic, als Països Catalans, de les ramblles valencianes. Devers el nord, s'atura en arribar a

l'Ebre, fora d'uns enclavaments aïllats al riu Gaià (Alt Camp). A les Balears, només apareix a Eivissa.

## Els alocars (*Viticetum agni-casti*)

Al N de l'Ebre, com acabem de dir, el baladrar desapareix d'una forma tallant. A les ribes de les ramblles i de les rieres eixutes, per contra, comença de preponderar l'alloc (*Vitex agnus-castus*), que ja apareixia, de forma esparsa, en alguns baladrars.

Entre Barcelona i l'Albera, en punts estrictament litorals, silicis, el matoll d'alloc, l'allocar, és ja una constant en aquesta mena de cursos temporanis com a comunitat permanent. Així com a les rieres calcàries del S de Barcelona hom té la impressió que l'alloc apareix tot sol, sense fer part de cap seguici florístic especial, als rials saulonosos del Maresme i en d'altres de més amunt, l'alloc s'acompanya d'altres espècies, les quals esdevenen, com ell mateix, ben característiques de la comunitat, l'ALOCAR AMB VINCA GROSSA (*Vinco-Viticetum agni-casti*).<sup>357</sup> L'esquema estructural i florístic de l'associació és el següent:

### ESTRAT ARBUSTIU I FISTULÓS ALT

ALTURA: 2-4 m  
RECOBRIMENT: 100 %  
COMPOSICIÓ: aloc (*Vitex agnus-castus*)  
magraner (*Punica granatum*)  
canya (*Arundo donax*)

### ESTRAT HERBACI I LIANOIDE

ALTURA: 0,2-1 m  
RECOBRIMENT: 75-100 %  
COMPOSICIÓ: vinca grossa (*Vinca major*)  
barretera (*Petasites fragrans*)  
òlbia (*Lavatera olbia*)  
rementerola (*Satureja calamintha*)  
esbarzer (*Rubus ulmifolius*)  
etc.

El nucli florístic de l'alloc, la vinca grossa, la barretera i l'òlbia constitueixen el lot característic de la comunitat; la inevitable presència de força plantes bàsils, nitròfiles o procedents de l'alzinar, faria la llista d'espècies de l'estrat herbaci molt més llarga. L'allocar ofereix un aspecte esplèndid a l'estiu, tot ell ben gemat i en plena floració dels alocs.

L'allocar amb vinca grossa exigeix indrets més humits que no pas el baladrar, cosa que explica llur diferent distribució territorial, bo i ésser comunitats de rambla ambdues. A grans trets hom pot dir que el baladrar prospera al país de la màquia litoral, mentre que l'allocar amb vinca grossa ateny la seva plenitud al país de l'alzinar. Malgrat aquesta apetència pels llocs relativament humits, l'allocar és alhora una comunitat termòfila, i per això resta estrictament confinat





Fig. 111. ESPÈCIES DELS BOSQUETONS DE RIBERA MERIDIONALS ( $\times 0,5$ )

a: tamariu africà (*Tamarix africana*), a': detall de la flor ( $\times 5$ ), a'': esquema vertical de la flor ( $\times 5$ ), a''': detall de la imbricació de les fulletes ( $\times 2,5$ ), a''': aspecte de l'arbrissó; b: esquema vertical de la flor ( $\times 5$ ) de tamariu gallic (*Tamarix canariensis*); c: aloc (*Vitex agnus-castus*), c': detall de la flor ( $\times 2$ ); d: baladre (*Nerium oleander*); e: murta (*Myrtus communis*), e': detall de la flor ( $\times 1$ ).

al litoral: en valls una mica encaixades és corrent de trobar-lo només a les ribes encarades al S, les més assolellades, mentre que les que miren al N duen una bardissa.

A Mallorca i a Menorca hom troba l'ALOCAR AMB ASSA (*Leucojo-Vitacetum*)<sup>358</sup> diferent de l'anterior quant a la composició florística:

#### ESTRAT ARBUSTIU

ALTURA: 2-4 m  
RECOBRIMENT: 100 %  
COMPOSICIÓ: aloc (*Vitex agnus-castus*)  
tamariu (*Tamarix canariensis*, *T. africana*)

#### ESTRAT HERBACI I LIANOIDE

ALTURA: 0,2-0,5 m

RECOBRIMENT: 100 %

COMPOSICIÓ: assa (*Leucojum aestivum* ssp. *pulchellum*)  
allassa (*Allium triquetrum*)  
esbarzer (*Rubus ulmifolius*)  
olivarda (*Inula viscosa*)  
junc boval (*Holoschoenus romanus*)  
paradella crespà (*Rumex crispus*)  
etc.

A Mallorca, aquest alocar és molt localitzat i també força a Menorca. Val a destacar la presència dels tamaris —lligats a les localitats immediates a les desembocadures, que és on apareix l'alocar amb assa— i de l'assa, que és un endemisme tirreno-baleàric. A Eivissa no s'hi fa, com tampoc els baladrars a Mallorca i a Menorca, de manera que hom pot separar les rambles septentrionals, amb alocars (Principat, Gimnèsies), de les meridionals, amb baladrars (País Valencià, Pitiüses).

## Els murtars (*Myrtetum*)

Els murtars representen, al nostre país, comunicats de trànsit entre la sèrie fitosociològica del país de la màquia litoral (*Oleo-Ceratonion*) i la del país de l'alzinar (*Quercion ilicis*). Es tracta de poblaments arbustius dominats per la murta (*Myrtus communis*), emplaçats generalment, a casa nostra, al fons de les valles eixutes, sovint en contacte amb baladrars o alocars.

La murta, dins del context mediterrani, cerca ambients relativament humits. A la Provença (Costa Blava) i al litoral cors és ben abundant pertot, en bosquines obertes —la típica màquia corsa la té com a espècie més caracteritzadora— i en alzinars esclarissats. Més cap al S, en canvi, tendeix a refugiar-se en llocs ombrívols o frescals, de manera que en el litoral del Principat ja se la veu sempre associada a les fondalades; al migjorn català i sobretot al País Valencià i a les Balears és una planta de fons de vall, ripària de fet, que fa poblaments ben característics, els murtars, rics en espècies de l'entorn eixut.

El MURTAR SEPTENTRIONAL (*Calicotomo-Myrtetum calicotometosum*)<sup>418</sup> o MURTAR AMB ARGELAGA NEGRA correspon a les terres provençals i de la Catalunya septentrional. És el primer murta que fou descrit i per això hom tendeix a qualificar-lo de murta típica, posició discutible atesos els arguments del paràgraf anterior. Com a comunitat de fons de vall ben clara, potser és més típica el MURTAR MERIDIONAL (*Calicotomo-Myrtetum chamaeropetosum*)<sup>418</sup> o MURTAR AMB MARGALLÓ que és el que apareix als fons de vall del migjorn català i del País Valencià, en aquest darrer cas vicinant amb el baladrar. El murta amb margalló duu una colla d'espècies de la màquia, mentre que l'altre s'enriqueix més aviat en espècies de l'alzinar.

La taula següent, que correspon al murta meridional, permet de veure les característiques de la comunitat:

### ESTRAT ARBUSTIU, LIANOIDE I HERBACI ALT

ALTURA:	1,5-3 m
RECOBRIMENT:	100 %
COMPOSICIÓ:	murta ( <i>Myrtus communis</i> ) llentiscle ( <i>Pistacia lentiscus</i> ) margalló ( <i>Chamaerops humilis</i> ) arítjol ( <i>Smilax aspera</i> )

ridorta (*Clematis flammula*)  
càrritx (*Ampelodesma mauritanica*)  
roja (*Rubia peregrina*)  
esparreguera (*Asparagus acutifolius*)  
heura (*Hedera helix*)  
etc.

D'aquesta taula sobresurten dos fets: la manca d'estrat herbaci típic i la pobresa d'espècies caracteritzadores de la comunitat. De plantes herbàcies, efectivament, el murta meridional no en duu, tret d'alguna que ocasionalment hi penetri (fenàs, càrex, etc.). I fora de la murta, tanmateix, no hi ha sinó arbusts i lianes de les comunitats vicinants. Si hom parla d'una comunitat especial és sobretot perquè la murta hi és molt abundant i localitzada, i no resulta integrable en cap de les comunitats veïnes.

El murta septentrional és mancat de margalló i de càrritx i conté diverses espècies herbàcies, l'argelaga negra (*Calicotome spinosa*), etc.

Per a les Balears hom ha descrit un MURTAR BALEÀRIC (*Clematido-Myrtetum*)<sup>419</sup> o MURTAR AMB VIDALBA BALEÀRICA, més relacionat amb el septentrional que no pas amb el meridional, esquematitzable així:

### ESTRAT ARBUSTIU, LIANOIDE I HERBACI ALT

ALTURA:	2-4 m
RECOBRIMENT:	100 %
COMPOSICIÓ:	murta ( <i>Myrtus communis</i> ) vidalba baleàrica ( <i>Clematis cirrhosa</i> ) argelaga negra ( <i>Calicotome spinosa</i> ) llentiscle ( <i>Pistacia lentiscus</i> ) ullastre ( <i>Olea europaea</i> var. <i>oleaster</i> ) esparreguera ( <i>Asparagus acutifolius</i> ) roja ( <i>Rubia peregrina</i> ) càrritx ( <i>Ampelodesma mauritanica</i> ) arítjol ( <i>Smilax aspera</i> ) etc.

### ESTRAT HERBACI

ALTURA:	0,2-1 m
RECOBRIMENT:	10-25 %
COMPOSICIÓ:	llostó ( <i>Brachypodium retusum</i> ) albó ( <i>Asphodelus microcarpus</i> ) etc.

A Mallorca no és rara, a més, la presència del garrofer (*Ceratonium siliqua*), mentre que a Menorca solen abundar l'aladern fals menorquí (*Phillyrea media* var. *rodriguezii*) i un càrex (*Carex halleriana* var. *bracteosa*).



### 3.1.4.2. Les comunitats lacustres i dulciaquícules

Al nostre país no existeixen comunitats forestals arrelades al mateix si de zones habitualment cobertes per l'aigua. Els nostres boscos i bosquetons de ribera no toleren la inundació permanent. En indrets que romanen sempre negats, sigui per aigües corrents, sigui per aigües embassades, només trobem comunitats de signe herbaci: canyissars, creixenars, etc.

Les plantes que fan part d'aquestes comunitats lacustres i dulciaquícules no tenen res a veure amb la cohort florística que hem manipulat a propòsit de la terra baixa mediterrània típica. Es tracta d'un món diferent, car els problemes vitals a resoldre són absolutament distints. L'aigua, que és sempre un element poc o molt limitant per a qualsevol espècie terrestre, esdevé en el cas que ens ocupa un factor preterible, de tan abundós i constant. Els substrats d'arrelament, negats de forma continuada i integrats normalment per llims i terres alluvials, no presenten grans dependències envers la roca mare que els suporta, de manera que les famoses diferenciacions entre plantes silícícoles i calcícoles no tenen aquí cap mena de sentit. Per contra, les sals que l'aigua pugui dur dissoltes, originàries d'aneu a saber quina llunyana procedència, juguen un paper de primera magnitud. La mateixa abundor d'aigua arriba a plantejar problemes per excés, a causa dels quals molts d'aquests vegetals aquàtics compten amb dispositius d'eliminació i evaporació inimaginables en els vegetals terrestres.

Els elements de sosteniment, en un altre ordre de valors, es relativitzen, car la mateixa aigua contribueix a mantenir les plantes en posició; això explica la flacidesa de moltes d'aquestes espècies quan hom les treu de l'aigua i també l'escassa o nul·la presència d'espècies llenyoses, tal com hem dit abans. Però, alhora, hom s'admira de la ferma ductilitat amb què molts d'aquests vegetals fan front en certs casos a la pressió enèrgica i constant del corrent. Tota la morfologia d'aquests vegetals aquàtics anuncia als ulls de qualsevol observador atent la radical originalitat de llur medi vital.

Si hom contempla aquest món de més aprop, s'adona de seguida que cal fer acotacions importants al concepte general de planta aquàtica. Caldrà considerar, d'una banda els vegetals que viuen totalment submergits, d'una altra els que disposen també de parts aèries, i en tercer lloc, encara, els que viuen en indrets alternativament ara embassats, ara només simplement amaratats. Tampoc no serà el mateix enfrontar-se a aigües encalmades o permanentment quietes que a aigües corrents, rabiosament corrents fins i tot. I, encara, serà prou diferent la situació dels vegetals arrelats al substrat de la dels vegetals que suren lliurement. Aquest ventall de possibilitats, combinat amb les característiques

de l'aigua (temperatura, sals, etc.) més que no pas amb les del sòl, amb els condicionants tèrmics de l'ambient global i amb la corresponent història florística, determina les característiques de cada comunitat aquàtica, tan independent de les comunitats terrestres que li són veïnes. Si en considerar les comunitats de ribera aquest fenomen ja es féu palès (p. 153), no costa d'imaginar quin relleu no prendrà en enfrontar-se un hom amb les comunitats pròpiament i decididament aquàtiques.

Les comunitats de ribera eren integrades, en general, per espècies aimants d'humitat, higròfiles, freturoses d'una certa disponibilitat freàtica, els anomenats *higròfits*. Les plantes aquàtiques, globalment, reben el qualificatiu d'*hidròfits*, si es tracta d'espècies totalment submergides o amb òrgans, com a màxim, flotants, i d'*helòfits*, si hom es refereix a espècies només parcialment submergides, amb parts aèries, doncs, erectes i ben dreçades, com és el cas dels canyissos. Hom tindrà ocasió de veure tot seguit com les comunitats lacustres i dulciaquícules són integrades per *hidròfits* i/o *helòfits*, bé que en els casos extrems també passen a fer-ne part alguns simples *higròfits*, com la majoria dels joncs.

Les originalitats d'aquestes comunitats herbàcies aquàtiques prenen una dimensió especial al si del domini mediterrani. En efecte, en els apartats precedents han merescut innumbrables comentaris els diversos sistemes i recursos amb què les espècies mediterrànies feien front a llur problema crònic, l'escassa disponibilitat hídrica. El contrast no pot ésser més gran: l'estratègia de l'economia enfront de l'estratègia de la disbauxa. Tanmateix aquesta contraposició queda temperada pel fet que fins els *hidròfits* poden trobar-se en algun moment en sec a la regió mediterrània; això comporta l'eliminació dels *hidròfits* estrictes i el manteniment a l'àmbit mediterrani només d'aquelles espècies aquàtiques particularment tolerants, capaces de fer front a períodes estivals d'eixugó. És per això que de la luxuriosa vegetació lacustre medioeuropea, per exemple, només ens n'arriba una feble irradiació.

#### Els poblaments de lletilles d'aigua (*Lemno-Azolletum*)<sup>001</sup>

La forma més laxa i convencional de comunitat vegetal ens és oferta per aquests poblaments de lletilles d'aigua que hom troba, suradors, en qualsevol bassa, toll o rabeig encalmat. Es tracta normalment de poblacions pures de lletilla d'aigua (*Lemna minor*, *L. gibba*), petita planta d'aspecte del tot atípic que sura a lloure. Les rels, d'1-2 cm, pegen del soma lenticular



Fig. 112. POBLAMENT DE LLENTILLES D'AIGUA (*Lemna-Azolletum*) I JONQUERA (*Molinia-Holoschoenion*)

Rabeig de la riera de les Valls (Baix Camp), amb lletilles d'aigua, boga, matajaia, etc.  
(Foto: R. Folch i Guillèn).

de la planta sense cap mena de funció d'ancorament, esmerçades només a prendre de l'aigua les sals minerals imprescindibles. El soma de les lletilles d'aigua és compacte i globulós, sense diferenciacions aparents de tija, fulles, etc. Hom pot esperar de trobar poblaments de lletilles d'aigua, integrats per dotzenes, centenars o milers d'individus tots sensiblement iguals, en qualsevol punt propici de la nostra terra baixa mediterrània, continental o insular.

Normalment les nostres poblacions de lletilles d'aigua són integrades només o majoritàriament per *L. minor* (subas. *lemnetosum minoris*), bé que en aigües poc o molt enriquides en derivats nitrogenats, del Penedès cap al S i també a les Illes, pot dominar

*L. gibba* (subas. *lemnetosum gibbae*); hom ha descrit una subas. *azolletosum caroliniana* de certs camps d'arròs on també apareixia la falguera aquàtica i flotant *Azolla caroliniana*. Cal dir, encara, que a vegades, a redós de les lletilles d'aigua, hom troba una insòlita hepàtica d'aigua, *Riccia fluitans*, també suradora. Vet aquí, doncs, com una falguera, una hepàtica i una monocotiledònia convergeixen morfològicament per a adoptar un aspecte ben singular en funció de l'ambient especial a què estan adegüades.

Quan els tolls o basses s'assequen temporàniament, els poblaments de lletilles d'aigua resten aplicats sobre el sòl formant una mena de làmina enllotada; si l'aigua retorna aviat, la població es reconstituirà, car els òrgans perdurables de les lletilles d'aigua suporten aquesta mena d'eixugons. No és el cas, però, d'altres espècies que normalment les acompanyen en els aiguals medieuropeus, cosa que explica l'extrema pobresa de la comunitat a la nostra terra baixa mediterrània.

### Els herbassars subaquàtics

(Potametum, Callitricho-Ranunculetum aquatilis i Isoetum duriei)

En indrets on s'escolen aigües de curs alegre i continuat, sovint en sèquies i canals d'irrigació, arriben a constituir-se herbassars subaquàtics dominats pels potamogetons (*Potamogeton* sp.), hidròfits típics, la majoria proveïts de fulles grans més o menys cordiformes o bé linears. Aquests poblaments, ça com lla, apareixen a tota la nostra terra baixa mediterrània. A les Illes, apareix, bé que rarament, la comunitat anomenada *Potametum colorati*,<sup>003</sup> amb *Potamogeton coloratus*, *P. nodosus*, *P. crispus*, *Zannichellia palustris*, etc. Al Principat i al País Valencià, del Barcelonès a l'Horta pel que fa a l'àrea mediterrània, es fa el *Potametum densonodosi*,<sup>002</sup> amb *P. densus*, *P. nodosus*, *P. crispus*, *Ceratophyllum demersum*, etc.; en algun punt molt especial (certs ullals del delta de l'Ebre, per exemple) arriba a aparèixer el nenúfar (*Nymphaea alba*).

Es tracta de comunitats d'hidròfits arrelats al substrat, totalment submergits, bé que no és rar que les fulles, quan són planes i amples, es disposin aplicades sobre la mateixa superfície de l'aigua. És així com se generen aquests famosíssims mantells verds que, a flor d'aigua, cobreixen completament les àrees estanyades o de corrent plàcid de tants cursos i llacs europeus. Com en l'anterior cas dels poblaments de lletilles d'aigua, no cal dir que al nostre país mediterrani aquestes comunitats atenyen un desenvolupament precari i desigual, al límit de llurs possibilitats. Els nostres *Potametum* són comunitats vicariants de llurs esplèndids homònims medieuropeus.

A Menorca, en aigües estanyades, arriba a consti-



tuir-se una tercera comunitat d'aquest mateix grup, el *Callitriche-Ranunculetum aquatilis*,<sup>004</sup> amb *Ranunculus aquatilis*, *Callitriche polymorpha*, etc.

Arribats aquí no sabem estar-nos de fer, si més no, una referència a l'*Isoetes duriei*,<sup>032-033</sup> una comunitat hidrofítica raríssima i del tot irrellevant en el nostre paisatge, però del màxim interès científic, car en fan part espècies notables, com *Isoetes duriei*, un pteridòfit antiquíssim, parent de les actuals falgueres i licopodis, veritable fòssil vivent. Aquesta insignificant comunitat aquàtica prospera en aigües molt pobres en elements nutritius, pròpies de llocs àcids. Ha estat trobada a l'Albera, a la Roca del Vallès, a la Selva i, darrerament, a Mallorca.

### El creixenar típic

(*Apietum* [= *Helosciadietum*] *nodiflori*)<sup>013</sup>

En rierolets i cursos de molt escassa profunditat (alguns centímetres només) no és rar de veure pujar el creixenar, sempre que es tracti d'aigües més aviat eutròfiques, o sigui riques en elements nutritius, majorment substàncies nitrogenades. Denuncia la presència de bestiar o bé d'activitats humanes en la rodalia (abocament d'aigües residuals, xipolleig d'animals en abeurar-se, etc.), tanmateix ni prou intenses ni prou contaminadores que determinin la desaparició total de la vegetació dulciaquícola. El creixenar és associable a aigües feblement o només mitjanament polluídes, i encara mitjançant restes orgàniques naturals (excrements, etc.), no pas mitjançant productes industrials. És per això que la seva presència resultava ben corrent abans en els rierols immediats als medis rurals, a les jaces, etc. i era signe d'una certa alteració fluvial, mentre que actualment aquesta comunitat fa de més mal trobar i hom n'interpreta la presència com un signe de relativa bona conservació del riu, relacionable amb una forma tradicional d'ús de les aigües... Ma-

lauradament no és cap secret que els nostres cursos d'aigua passen un mal període.

El creixenar es comporta com una comunitat bàsicament helofítica. La majoria de les plantes que l'integren són ben arrelades en el substrat inundat, però disposen de parts aèries del tot emergides i erectes. El creixenar s'accontenta amb ben poca aigua, i fins pot romandre en eixugó durant una temporada curta, cosa que s'esdevé molt sovint a l'estiu. Tanmateix en fan part plantes herbàcies gemades i sucoses que no toleren gaire bé aquestes assecades, de manera que només els escorrentius més o menys permanents poden dar-li suport.

Vet aquí la composició esquemàtica de la comunitat:

#### ESTRAT HERBACI

ALTURA:	20-25 cm (sobre el nivell de l'aigua) 5-15 cm (sota el nivell de l'aigua)
RECOBRIMENT:	80-100 %
COMPOSICIÓ:	créixens bords ( <i>Apium nodiflorum</i> ) créixens ( <i>Nasturtium officinale</i> ) créixens de cavall ( <i>Veronica anagallis-aquatica</i> ) romàs ( <i>Rumex conglomeratus</i> ) dolceta ( <i>Samolus valerandi</i> ) etc.

Hom s'adona que el nombre d'espècies és molt baix, malgrat l'elevat recobriment atès (cal dir que es tracta sempre de claps d'alguns metres quadrats només, i que sovint la comunitat es disloca). Hi dominen amplament els créixens bords, que són una umbel·lífera fàcil de confondre, sobretot a l'estat vegetatiu i a primer cop d'ull, amb els créixens vers, que són una crucífera; els créixens vers són mengívols en forma d'amanida, mentre que els bords tenen un gust fort i amargant que els fa incommestibles.

El creixenar típic tal com l'hem descrit apareix, espars, a tota la nostra terra baixa mediterrània, bé que



Fig. 113. CREIXENAR TÍPIC (*Apietum nodiflori*)  
Créixens i créixens bords a la riera de Marçà (Priorat), en rabeigs d'aigües somes.  
(Fotos: R. Folch i Guillèn).



rareja fortament a les Balears. A la muntanya silícia, tant al domini de l'alzinar com fins al de la roureda, allà on les aigües són menys eutròfiques, n'apareix un variant en què manquen els creixens vers i en què la *Veronica anagallis-aquatica* es veu substituïda per la *V. beccabunga*, una espècie afí.

### Els canyissars (Phragmition)

La vegetació helofítica per antonomàsia és constituïda, a la terra baixa mediterrània, pels canyissars. Es tracta de comunitats formades per grans plantes herbàcies de port graminoides i junciformes arrelades en un substrat inundat de forma permanent o quasi permanent.

L'aspecte general dels canyissars resulta inconfundible. Centenars de tiges llargues i primes d'hàbit fistu-

lós, centenars de canyetes plantades l'una al costat de l'altra, altes com un home o més i tot, guarnides de fulles en forma de cinta, i coronades, arribat el moment, per plumalls més o menys estarrufats, per sòlides inflorescències d'aspecte massís i cilíndric en d'altres casos. Recorden els canyars de les nostres sèquies i torrenteres agrícoles (p. 204), però resulten més gràcils i elegants, bé que no pas menys atapeïts. En els casos més espectaculars i esponerosos, la imatge de la barca que llisca, del tot amagada, per les clarianes i passos d'un canyissar lacustre, és prou evocadora i representativa. En general els canyissars fan una sanefa tot al voltant dels estanys o al llarg de les ribes fluvials tranquil·les; si les aigües es mantenen somes, els canyissars poden abandonar llur disposició en cinzell i ocupar grans extensions.

Un dels trets fisiognòmics que confereixen als canyissars llur acusada personalitat és, evidentment, la ver-

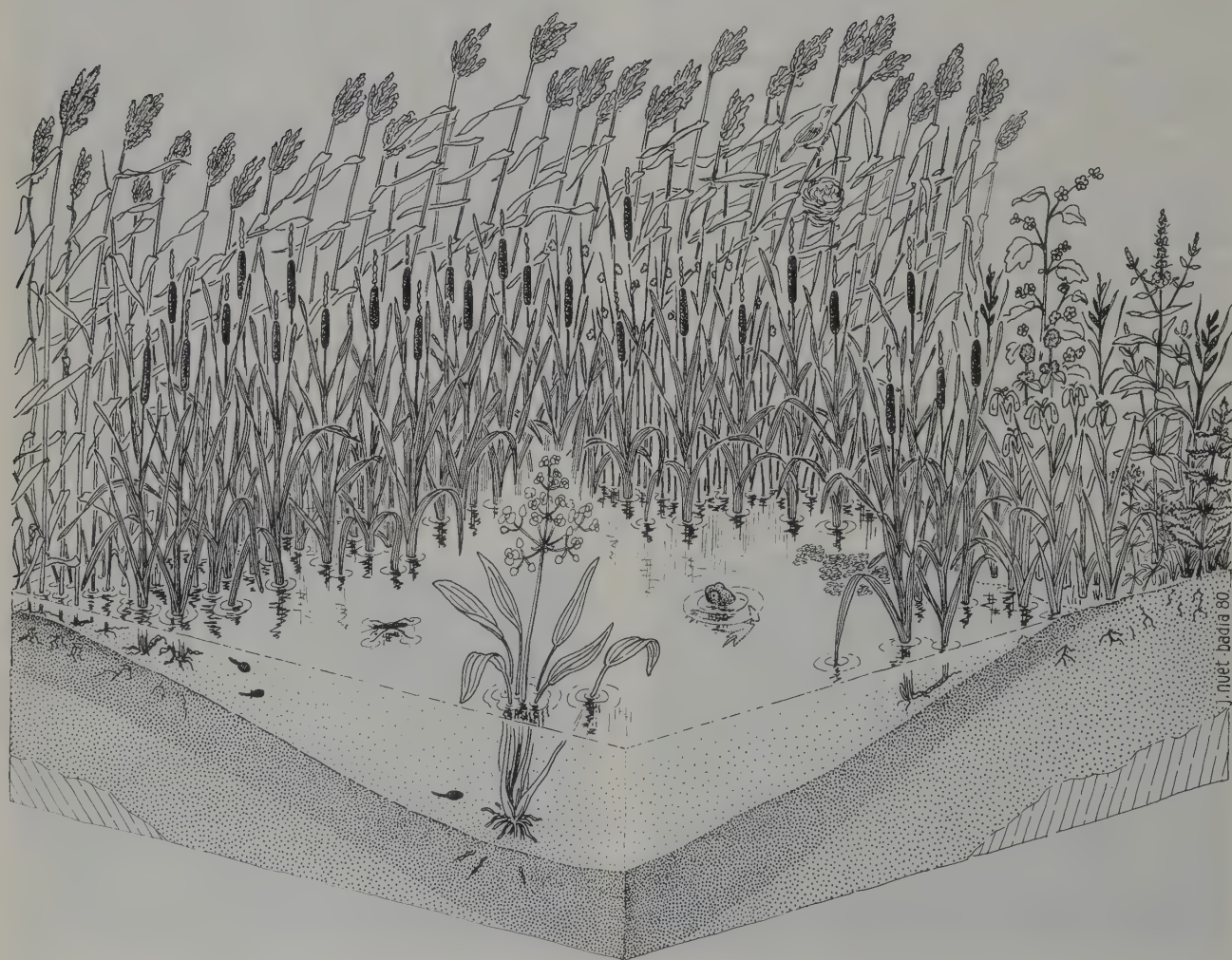


Fig. 114. BLOC ESQUEMÀTIC DEL CANYISSAR COMÚ (*Typha-Schoenoplectetum glauci*)

A destacar l'abundància i relativa zonificació de la boga i del canyís, així com la presència del plantatge d'aigua, en aigües ja obertes, i del lliri groc, de la salicària, del malví, etc., en els sòls simplement amarats.





Fig. 115. CANYISSARS COMÚ (*Typho-Schoenoplectetum glauci*) I AMB JONCA MARÍTIMA (*Scirpetum maritimi-littoralis*), I ESPARTINAR (*Spartino-Juncetum maritimi*)

Canyissars comú a la Bassa de les Olles (delta del'Ebre) i amb jonca marítima a la Ricarda (delta del Llobregat), l'un amb el canyís d'aigua dolça (*Phragmites australis* ssp. *australis*) i l'altre amb el canyís d'aigua salabrosa (*Ph. a.* ssp. *ruscinnonensis*), molt més alt. A la foto de la Ricarda, i en extens primer terme, domina l'espartinar, jonquera de caràcter ja halòfil. (Fotos: R. Masalles i R. Folch i Guillèn).

ticalitat. En els canyissars res no repta, res no s'espandeix, res no ziga-zagueja. En els canyissars tot puja, ingràvid, estilitzat. I entremig d'aquest immens feix lax de canyetes, de tiges delicades i de fulles cintiformes, un bigarrat món d'ocells troba aixopluc com enlloc més. En efecte, els canyissars hostatgen la fauna ornítica més diversa, com cap altra comunitat vegetal reïx a fer. La massa, alhora esponjosa i atapeïda del canyissar, que s'infla i es desinfla a grat del vent, que barra el pas als grans cossos però que es deixa sortejar per l'ocellada de moviments trencats i elàstics, acull nius i niuades, protegeix i alimenta. A les aigües somes pullulen mil animalons que són pastura de polls i d'ocells fets, alhora que el borrissol de les inflorescències o els innombrables branquillons a l'abast de qualsevol bec destre fan senzilla la construcció d'habitacles per a la llocada. Els canyissars s'ensenyoreixen de les zones humides, dels marjals i àrees embassades, i són el símbol d'un món fabulós, curull de vida, que se'ns escapa per moments colpit per la nostra violació d'homes prepotents.

El nostre CANYISSAR COMÚ (*Typho-Schoenoplectetum glauci*)<sup>016</sup> pot igualar en biomassa els millors canyissars europeus, però és ja força pobre en espècies helofítiques típiques per raó de la marginalitat que ostenta en l'àrea de distribució d'aquestes comunitats. A la nostra terra baixa mediterrània rarament trobem aigües dolces embassades o aigües fluents d'esmunyida suau que mantinguin constant llur nivell durant totes les estacions. Hom ha d'acceptar oscil·lacions importants en el millor dels casos i, en la majoria, fins i tot eixugons temporals. Si un cert nivell freàtic arriba a aguantar-se durant tot l'any, a despit d'asseccades super-

ficials passatgeres, els més robusts dels helòfits, aquells que disposen d'arrels profundes i de dispositius fisiològics adequats, poden mantenir-se, però no pas els d'hàbits més estrictes i de recursos més limitats. Això explica l'empobriment florístic dels nostres canyissars, reduïts sovint a un poblament uniforme de canyissos i bogues, i explica també que qualifiquem de comú —bé que no de típic— allò que en el context europeu no fóra més que una forma rara i fins atípica de canyissar empobrit.

L'estructura i continguts del nostre canyissar comú admeten d'ésser esquematitzats així:

#### ESTRAT FISTULÓS I HERBACI

ALTURA:	1,5-2,5 m (sobre el nivell de l'aigua) 0,1-0,5 m (sota el nivell de l'aigua)
RECOBRIMENT:	90-100 %
COMPOSICIÓ:	canyís ( <i>Phragmites australis</i> [= <i>P. communis</i> ]) boga ( <i>Typha angustifolia</i> ssp. <i>australis</i> , <i>T. latifolia</i> ) jonca d'estany ( <i>Schoenoplectus lacustris</i> ssp. <i>glaucus</i> ) lliri groc ( <i>Iris pseudacorus</i> ) espunyidera de marjal ( <i>Galium palustre</i> ) dolceta ( <i>Samolus valerandi</i> ) plantatge d'aigua ( <i>Alisma plantago-aquatica</i> ) etc.

En aquest cas, l'«etc.» no seria gaire llarg, i sempre molt aleatori, segons els indrets. No és talment rara la presència del malví (*Althaea officinalis*), d'alguns higròfits o higròfits vulgars pertot, com la salicària (*Lythrum salicaria*), el lleusó d'aigua (*Sonchus maritimus* ssp. *aquatilis*) o el romàs (*Rumex conglomeratus*) i fins, sovint, d'un àster adventici lligat als ambients més o menys nitrogenats (*Aster squamatus*). Hom

arriba a poder diferenciar, de fet, dos estrats diferents, l'un integrat per canyissos, bogues i jonques, que és el més alt i vistent, i l'altre, més irrellevant i desdibuixat, integrat per la resta de plantes herbàcies, d'aspecte no fistulós o junciforme, desapercebut en segons quines èpoques de l'any.

El canyissar comú apareix a tota la nostra terra baixa, bé que a les Illes és més aviat rar. Hom en troba retalls pertot, però és a les zones marjalenques del Rosselló i de l'Empordà, dels deltes del Llobregat i de l'Ebre, i de l'albufera de València, així com a les vores de l'estany de Banyoles, de Montcortès, etc. on recobreix les màximes extensions i on s'ofereix amb més puixança.

La composició i estructura del canyissar comú comentada suara és l'habitual en les nostres aigües dolces rebejades i poc profundes, tant de les contrades interiors com de les àrees litorals. Correspon a la subas. *typho-phragmitetosum australis* (= *typho-phragmitetosum communis*), denominació basada en l'abundor de bogues i en el fet que hom hi trobi sempre la subspècie típica del canyís (*P. australis* ssp. *australis* [= *P. communis* ssp. *communis*]).

En zones litorals d'aigua salabrosa, el canyís corrent és substituït per un altre d'extraordinàries proporcions, molt més alt (fins 4 m d'altura) i de floració primerenca (*P. australis* ssp. *ruscinonensis* [= *P. communis* ssp. *isiacus* auct.]). La substitució dels canyissos en aquestes àrees sol anar acompanyada de la desaparició o rarefacció de les bogues, dels lliris, de les dolçetes i de les espunyideres, de l'enfortiment del paper de la jonca d'estany i fins de l'aparició d'una espècie halòfila, la jonca marítima (*Scirpus maritimus*). Hom parla aleshores de la subas. *phragmitetosum ruscinonensis* (= *phragmitetosum isiaci* auct.), no rarament reduïda a un poblament quasi pur d'aquest canyís gegantí. En llacunes litorals obertes, com és el cas de l'estany de la Ricarda, al delta del Llobregat, hom pot veure pal·maríament la substitució d'una subassociació per l'altra i la desaparició gradual dels helòfits dulciaquícoles a mesura que el canyissar s'acosta al mar i, doncs, que la salinitat de l'aigua augmenta.

Una tercera i última variant ens és oferta per la subas. *cladietosum marisci* (= *Mariscetum oligohalinum*), en la qual apareix i fins predomina la xisca borda (*Cladium mariscus*). Això s'esdevé quan les aigües són molt dures per raó de llurs elevats continguts de calci i carbonats, situació més corrent als aiguamoiços i estanys de l'interior, però no pas insòlita als litorals, Illes incloses.

El CANYISSAR AMB LLINASSA (*Schoenoplecto-Phragmitetum mediterraneum*), molt més ric florísticament parlant, apenes penetra al nostre país. Només l'arriben a oferir algunes zones humides del N del Principat, en contacte més o menys directe amb els marjals del Llenguadoc. Al costat del canyís, de les bogues, de la jonca d'estany, etc., hi juguen un paper impor-

tant la llinassa (*Butomus umbellatus*) i tot d'altres herbes delicades, introbables al nostre canyissar comú.

El CANYISSAR AMB JONCA MARÍTIMA (*Scirpetum maritimi-littoralis*)<sup>017</sup> substitueix els anteriors en les zones on l'aigua esdevé salabrosa. Això passa en molts maresmes costaners, però també en indrets de l'interior on les aigües van carregades de sals sòdiques. Aleshores hi dominen les jonques marítimes (*Scirpus maritimus*, *Schoenoplectus littoralis*), mentre que es rarifica el canyís, representat sempre al litoral pel que fa a aquesta comunitat, per la forma gegantina (*Phragmites australis* ssp. *ruscinonensis*). De fet, a les àrees costaneres hom pot confondre fàcilment aquest canyissar (subas. *phragmitetosum ruscinonensis* del *Scirpetum maritimi-littoralis*) amb la subassociació halòfila del canyissar comú suara considerada (subas. *phragmitetosum ruscinonensis* del *Typho-Schoenoplectetum glauci*), de la qual es diferencia només per l'especial abundor de jonca marítima i per l'absoluta manca d'espècies estrictament dulciaquícoles. A les aigües salades interiors roman la jonca marítima, a la qual fa costat la xisca borda (*Cladium mariscus*), però manca el canyís gegantí.

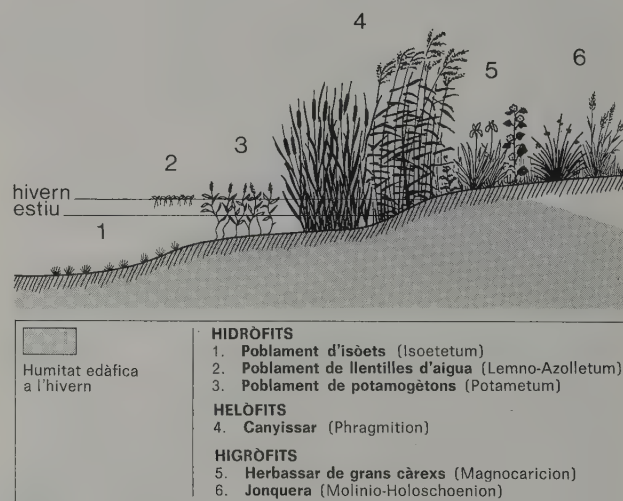


Fig. 116. COMUNITATS DULCIAQUÍCOLES I LACUSTRES DE TERRA BAIXA

Disposició relativa de les principals comunitats lacustres i d'aiguamoll dolç. L'oscil·lació del nivell de l'aigua afavoreix, lògicament, l'expansió de les comunitats helòfítiques (compareu amb les figures 167 i 281).



Aquest canyissar pot ésser molt elevat quan s'hi fa el canyís, però normalment no ateny els 2 m, i tendeix més aviat a prendre un hàbit general esclarissat. Això és especialment cert per a les seves formes més agosaradament halòfiles, com aquelles que, a les badies dels Alfacs i del Fangar (delta de l'Ebre) penetren fins en aigües marines somes (0,5-1 m), en zones encalmades i de salinitat baixa a causa dels grans aportos d'aigua dolça fluvial (subas. *schoenoplectetosum littoralis*).

### Els herbassars alts d'aiguamoll dolç (*Magnocaricion elatae*)

A la vora dels canyissars i d'altres comunitats helofítiques, a la banda de terra, és corrent per tot Europa de trobar herbassars esponerosos integrats per plantes herbàcies perennes de bon port, entre les quals juguen un paper ben destacat els grans càrex. Aquestes comunitats es beneficien de les condicions d'humitat edàfica



Fig. 117. ESPÈCIES DELS CANYISSARS ( $\times 0,5$ )

a: canyís (*Phragmites australis*), a': detall del'espigueta ( $\times 4$ ); b: boga de fulla ampla (*Typha latifolia*), b': detall d'un pèl del pedicel fructífer ( $\times 4$ ); c: boga de fulla estreta (*Typha angustifolia*), c': detall d'un pèl del pedicel fructífer ( $\times 4$ ); d: xisca borda (*Cladium mariscus*), d': detall de l'espigueta ( $\times 4$ ); e: jonca marítima (*Scirpus maritimus*), e': detall de la flor ( $\times 4$ ).

excepcional que imperen en aitals indrets, cosa que explica la puixança i ufana de la vegetació. No és rar que el conjunt atenyi el metre d'altura i més i tot. Hom hi troba herbes altes de fulla ampla, o si més no estreta però llarga, que prescindeixen de llur part aèria en venir el mal temps, tot conservant tanmateix borrons plens de vitalitat arran de terra (hemcriptòfits); la revinguda primaveral restaura la comunitat en poc temps.

Al nostre país aquests herbassars mai no arriben a ser gran cosa. Ja hem comentat que els mateixos canyissars arriben a veure's eixuts al fort de l'estiu, de manera que el nivell freàtic de les àrees perifèriques al cinzell helofític baixa aleshores molt. Aquests sòls permanentment humits, quasi amarats, de l'Europa mitjana no es presenten a la nostra terra baixa mediterrània més que molt excepcionalment. De retop, les comunitats de grans càrex i herbes altes hi desapareixen o quasi. Això no obstant, algun retall ens en pervé.

El gruix d'espècies que es repeteix principalment en aquest conjunt de comunitats és, al nostre país mediterrani, el següent:

malví (*Althaea officinalis*)  
 lliri groc (*Iris pseudacorus*)  
 malrubí d'aigua (*Lycopus europaeus*)  
 salicària (*Lythrum salicaria*)  
 menta d'aigua (*Mentha aquatica*)  
 romàs (*Rumex conglomeratus*)  
 espunyidera de marjal (*Galium palustre*)  
 etc.

A l'HERBASSAR ALT DE LLIRI GROC I POLÍGONUM SALICIFOLI (*Irido-Polygonetum salicifolii*)<sup>021</sup> aquesta llista florística és enriquida per la presència prepotent del polígonum salicifoli (*Polygonum salicifolium*) i també del canyís (*Phragmites australis*) en les seves dues subespècies (*australis* i *ruscinonensis*), entre d'altres. Es tracta d'una comunitat d'acusades reminiscències subtropicals que es fa a les vores de les sèquies i darrera dels canyissars del delta de l'Ebre, de l'albufera de València i de les planes agrícoles de l'Horta valenciana (fig. 167).

L'HERBASSAR ALT DE COSTELÈTSQUA I MERAVELLES D'AIGUA (*Hydrocotylo-Cladietum marisci*)<sup>022</sup> és una notable comunitat acantonada a les mates de l'albufera de València, és a dir als illots de llacor i torba que es formen al bell mig dels llueus d'aigua. En aquesta ocasió, al paquet suara esmentat d'espècies, se sumen diversos vegetals molt notables per llur raresa, veritables relíquies florístiques en algun cas: la costelètsqua (*Kosteletzkia pentacarpos*), les meravelles d'aigua (*Ipomoea sagittata*), *Hydrocotyle vulgaris*, etc.

L'HERBASSAR ALT DE CÀREX HÍSPID (*Cladio-Caricetum hispidae*)<sup>020</sup> ofereix un domini de les plantes

junciformes sobre els vegetals de fulla plana. Així, hi abunden especialment un jonc (*Juncus subnodulosus*) i sobretot el gran càrex híspid (*Carex hispida*). La comunitat ens ve del N i és pròpia de sòls amarats per aigües riques en carbonat càlcic. En tenim retalls esparços, mai gaire gran cosa, en la terra baixa mediterrània de tot el Principat, des dels Pirineus fins a l'Ebre, i també a Menorca.

Finalment cal fer esment de l'HERBASSAR ALT DE CÀREX I JÓNCERES (*Cypero-Caricetum otrubae*)<sup>019</sup> que és una comunitat pròpiament boreoibèrica i fins mediterrània especialment rica en càrex (*Carex otrubae*, *C. riparia*) i en jóncores (*Cyperus rotundus* ssp. *badius*) al costat dels inevitables hemcriptòfits assenyalats més amunt. N'apareixen indicis a Menorca i retalls prou significatius al Principat, del delta del Llobregat cap amunt, a l'àrea de la Selva i del Gironès (estany de Banyoles) especialment.

### Les jonqueres (Molinio-Holoschoenion)

A mesura que hom s'allunya de l'aigua, tal com recull la figura 116, el nivell freàtic esdevé progressivament profund, fins a desaparèixer a efectes de la vegetació. Part defora de la banda dels herbassars alts suara vistos, el sòl no passa de simplement humit en l'època més favorable; el nivell freàtic és profund o inabastable, si més no a l'estiu. En aquestes condicions, les grans fulles de les plantes dels herbassars no poden mantenir llurs nivells de transpiració, per la qual cosa aquestes comunitats són substituïdes per unes altres, les espècies de les quals, bo i exigir humitat, no evaporen tanta aigua. Es tracta de comunitats dominades per plantes junciformes, les jonqueres.

Les jonqueres, en efecte, es mostren menys malversadores d'aigua. Hi predominen vegetals de fulla petita o en forma de tija llarga i prima, els joncs. El terme «jonc» no és gens precís sistemàticament parlant, car hom l'aplica a espècies molt diverses que fins pertanyen a famílies diferents, però és d'un gran valor fisiognòmic i àdhuc ecofisiològic, en la mesura que la convergència morfològica tradueix l'adequació a les condicions ambientals. Les jonqueres, nítidament separables dels herbassars alts que les precedeixen, són l'últim anell de la catena d'higròfits (ja no podem parlar d'hidròfits) que ens duu fins a les comunitats zonals pròpies del país estudiat.

No sempre cal pensar en catenes tan exemplars, però. A la nostra terra baixa mediterrània abunden els rierols o les basses temporànies que no poden mantenir vegetació helofítica, i tampoc herbassars esponerosos com els vistos. Aleshores és habitual que, arran mateix del curs recurrent, prosperin les jonqueres, amplement tolerants a l'eixugó com són.





Fig. 118. ESPÈCIES DELS HERBASSARS D'AIGUAMOLL DOLÇ ( $\times 0,5$ )

a: lliri groc (*Iris pseudacorus*); b: salicària (*Lythrum salicaria*); c: menta d'aigua (*Mentha aquatica*), c': detall de la flor ( $\times 3$ ); d: costelètsquia (*Kosteletzkia pentacarpos*); e: càrex hispí (*Carex hispida*), e': detall de la flor femenina ( $\times 4$ ); f: jón-cera (*Cyperus rotundus* ssp. *badius*).

La JONQUERA D'ELEOCARIS (*Acrocladio-Eleocharitetum palustris*)<sup>014</sup> marca el trànsit amb les comunitats helofítiques clàssiques i potser per això mateix és la més atípica de totes. Hi ha autors que prefereixen tractar-la com un cas extrem de les comunitats relacionades amb els canyissars, per raó de llur emplaçament ecològic; d'altres, basant-se en el seu aspecte i contingut florístic, s'estimen més dar-li el tractament de jonquera. És un poblament quasi pur d'eleocaris (*Eleocharis palustris*), un petit jonc de la família dels càrexs i de les jónceres (ciperàcies), que es fa en basses temporànies d'aigües molt somes (10-20 cm) i tranquil·les. La comunitat pren l'aspecte de tot de branquillons erectes que hom hagués plantat dins l'aigua. Hom ha esmentat aquesta comunitat de les muntanyes mediterrànies del Principat i del N del País Valencià, i fins de Menorca.

La JONQUERA AMB CAPFERRAT (*Cirsio-Holoschoenetum* [= *Holoschoenetum*])<sup>049</sup> ens introdueix en el món de les jonqueres típiques. Vejam-ne l'estructura i composició bàsiques:

#### ESTRAT HERBACI ALT

ALTURA: 0,5-1 m  
 RECOBRIMENT: 90-100 %  
 COMPOSICIÓ: jonc boval (*Holoschoenus romanus*)  
 menta borda (*Mentha rotundifolia*)  
 capferrat (*Cirsium monspessulanus*)  
 botja d'aigua (*Dorycnium rectum*)  
 herba de Sant Roc (*Pulicaria dysenterica*)  
 fenàs d'aigua (*Festuca elatior* ssp. *arundinacea*)  
 fenàs de marge (*Brachypodium phoenicoides*)  
 etc.

#### ESTRAT HERBACI REPENT

ALTURA: 10-30 cm  
 RECOBRIMENT: 10-30 %  
 COMPOSICIÓ: agram negre (*Potentilla reptans*)  
 agrostis estolonífera (*Agrostis stolonifera*)  
 botons daurats (*Ranunculus repens*)  
 etc.

El jonc boval és qui presideix i dona caràcter a la comunitat; la menta borda i el capferrat també solen ésser-hi ben presents. Això darrer és especialment cert quan la comunitat es presenta en la subas. *agrostio-potentilletosum reptantis*, que vé a ésser l'esquematitzada; aquesta subassociació sol fer-se en indrets molt sovintejats per bestiar que va a abeurar-se, raó per la qual apareixen clarianes en l'estrat herbaci alt, ocupades per un estrat herbaci repent del qual fan part espècies més o menys nitròfiles i resistents al calcigament. Hi ha autors que, en base a aquesta circumstància, consideren la jonquera amb capferrat com una comunitat pròpiament nitròfila, posició que nosaltres trobem exagerada: si trepig i nitrificació desapareixen, la comunitat no recula, sinó que, ben al contrari, es consolida i reafirma.

La jonquera amb capferrat es fa sobre sòls humits, mai inundats, de l'àrea mediterrània. Al Principat apareix, esparsa, a la terra baixa continental i litoral, part



Fig. 119. JONCS O PLANTES JUNCIFORMES

El terme jonc és aplicat a nombroses plantes d'aspecte característic, sigui de la família de les juncàries o, sobretot, de les ciperàcies. Els primers són els joncs genuïns, com el recollit a b (*Juncus compressus*), mentre que en el segon cas es troben el jonc boval (a, *Holoschoenus romanus*), el jonc negre (c, *Schoenus nigricans*), l'eleocaris (d, *Eleocharis palustris*), la jonca (e, *Scirpus littoralis*) o la castanyola (f, *Cyperus rotundus*).





Fig. 120. ESPÈCIES DE LES JONQUERES ( $\times 0,5$ )

a: capferrat (*Cirsium monspessulanum*); b: jonc boval (*Juncus romanus*); c: menta borda (*Mentha rotundifolia*), c': detall de da flor ( $\times 4$ ); d: lletsó d'aigua (*Sonchus aquaticus*); e: pericó mallorquí (*Hypericum cambessedesii*).

del N de l'Ebre (al S del Francolí es refugia ja a les muntanyes: Prades, Lladeria, etc.); ha estat també trobada, bé que rara, a Mallorca.

Al migjorn català i a la terra baixa valenciana la composició de les jonqueres varia. Hi desapareix el capferrat i passa a jugar un paper important el lletsó d'aigua (*Sonchus maritimus* ssp. *aquaticus*), tanmateix present a vegades en la comunitat anterior. Hom parla aleshores de les JONQUERES AMB LLETÓS D'AIGUA (*Peucedano-Sonchetum aquaticus*)<sup>053</sup> i (*Mentho-Caricetum loscosii*)<sup>052</sup> vicàries de la jonquera amb capferrat al país de la màquia litoral i a les terres meridionals on l'alzinar es refugia a les muntanyes.

El *Mentho-Caricetum loscosii*, justament, és la més muntanyenca de les dues, car només es fa a l'àrea muntanyosa de Prades, Ports de Tortosa, Penyagolosa, etc., al domini de l'alzinar; ultra el jonc boval i el lletsó d'aigua, hi juguen un paper important d'altres petits joncs (*Juncus articulatus*, *J. inflexus*), un determinat càrex (*Carex mairii* var. *loscosii*), la menta boscana (*Mentha longifolia*), la canabassa (*Eupatorium cannabinum*), la lisimàquia blanca (*Lysimachia ephemerum*), la molínia (*Molinia coerulea*) i les mateixes plantes repents de la jonquera amb capferrat, cosa que en testimonia també la pressió dels animals. El *Peucedano-Sonchetum aquaticus*, per contra, és propi de la terra baixa i hom en pot trobar mostres al migjorn català i per tot el País Valen-

cià, sobretot al domini de la màquia litoral; és mancat de les espècies muntanyenques anteriors, de manera que es presenta com una jonquera amb jonc boval, llet-só d'aigua, setge (*Scrophularia aquatica*) *Peucedanum hispanicum*, etc., ultra l'inevitable estat repent amb agram negre, agrostis estolonífera, etc.

La JONQUERA AMB MOLÍNIA (*Inulo-Schoenetum*)<sup>050</sup> és una comunitat especialitzada a poblar sòls humitejats amb aigua especialment carregada de carbonat càlcic. Això fa que se la trobi, preferentment, en àrees de degotall, allà on es formen precipitacions de turs calcaris. Apareix sobretot a les muntanyes calcàries, del Barcelonès al Baix Ebre i, empobrida, a les muntanyes valencianes. Hi dominen el jonc negre (*Schoenus nigricans*) i la molínia (*Molinia coerulea*), als quals fan costat el jonc boval i d'altres espècies de jonquera.

La JONQUERA AMB RANUNCLE DE FULLA GRAN (*Geranio-Ranunculetum macrophylli*)<sup>055</sup> és una de les escasses comunitats balears constituïdes, de forma dominant, per plantes hemicriptòfites. Al costat del jonc boval, fan un gran paper, i fins arriben a predominar, el ranuncle de fulla gran (*Ranunculus macrophyllus*) i el gerani de fulla fesa (*Geranium dissectum*), espècies d'exuberant sistema foliar que confereixen al conjunt un aspecte gemat i fresc, poc corrent en les baixes altituds baleariques; es fan també en aquesta jonquera, bé que amb una significació menor, el fenàs de marge (*Brachypodium phoenicoides*), la menta borda (*Mentha rotundifolia*), alguna poa (*Poa trivialis*), etc. La comunitat és present i ben constituïda als fondals humits d'Eivissa, de Mallorca i de Menorca; a Menorca hi

apareixen abundantment les delicades campanetes blanques de l'assa (*Leucojum aestivum* ssp. *pulchellum*) i de l'allassa (*Allium tiquetrum*), i la grogor típica dels ranuncles es veu consolidada sovint per la flor d'avellana (*Oxalis pes-caprae*), de manera que la comunitat pren a la primavera un aspecte bellíssim (subas. *leucojetosum aestivae*).

Finalment cal referir-se a la JONQUERA AMB PERICÓ MALLORQUÍ (*Hypericetum cambessedesii*)<sup>054</sup> exclusiva de Mallorca. És una comunitat que es fa a les fondalades seques de la Serra, dominada pel jonc boval i, sobretot, pel magnífic pericó mallorquí (*Hypericum cambessedesii*), endèmic de l'illa. No hi manca l'estrat repent repetidament comentat.

### Els gramenets alts de sorral humit (Imperato-Erianthion)

El GRAMENET ALT DE CESQUERA I SISCA (*Equiseto-Erianthetum*)<sup>355</sup> és una comunitat sabanoide dominada per gramínies rígides, fasciculades i altes (1,5-2 m) que al nostre país es fa en dunes fluvials i sòls sorrenca immediats a sèquies, rieres, etc., a diversos punts de la plana litoral, entre el Llobregat i el Segura. Ultra la cesquera (*Erianthus ravennae*) i la sisca (*Imperata cylindrica*), que són les espècies dominants, hi són abundants el fenàs de marge (*Brachypodium phoenicoides*) i la trompera d'aigua (*Equisetum ramosissimum*). Fa el trànsit cap al prat sabanoide d'albellatge (p. 114) a mesura que el sòl esdevé sec, o cap a les jonqueres suau tractades si hi augmenta la humitat.

### 3.1.5. LA VEGETACIÓ RUPÍCOLA

Tot el gran capítol anterior, el 3.1.4, ha estat dedicat a les comunitats de ribera, dulciaquícoles o lacustres, de la regió mediterrània. La presència d'una capa freàtica més o menys accessible, àdhuc la pura i simple inundació, ens han encarat amb una colla de comunitats higròfiles o fins hidrofíiques, insospitables en l'àmbit mediterrani normal. Però els ambients especials no queden limitats als excepcionalment humits. Cal comptar també amb d'altres situacions extremes, presidides per la sumarietat edàfica, per la presència prepotent de sals sòdiques o potàssiques al sòl, etc. Dedicarem ara la nostra atenció a les comunitats que prosperen en indrets de natura rocosa, desproveïts o quasi de terra vegetal, és a dir que ens esmerçarem a considerar les comunitats rupícoles.

Els afloraments rocósos són corrents en innombrables indrets, particularment a les zones enlairades de les muntanyes. A vegades es tracta de punts que han perdut llur mantell edàfic per causa de l'erosió, però generalment es tracta de zones que mai no han suportat una capa de sòl normal. Els cingles, els crestalls de moltes muntanyes, els espadats, etc., ofereixen amplies superfícies de roca nua, sovint fortament inclinades, caigudes a plom fins i tot, que es troben en aquesta circumstància. Fóra inútil d'esperar que en aitals àrees arrelés i es mantingués la vegetació zonal corresponent, i ni tan sols les comunitats secundàries pertinents, arbustives o herbàcies. L'aspecte general d'aquestes superfícies, certament belles i comunament apreciades per llur superba feresseguesa, és de la més gran aridi-



tat. Hom diria, de lluny estant, que la manca de vegetació hi és total. Però, tanmateix, això no és així ni de bon tros.

En efecte, si hom observa d'aprop i amb atenció aquests roquissars, de seguida s'adona que hi ha vegetals pertot. Fins en les parets més llises i monumentals, fins en els cingles més impressionants, sempre hi ha un petit relleix, una modesta llivanya, un replanet insignificant que permeten l'arrelament d'una planta o altra, minúscula si molt convé, però sòlidament ancorada. I si el perfil del rocam és més irregular, abundant de fissures i queixals, aleshores la proliferació de vegetals rupícoles és ja total. Vet aquí, doncs, que el pretès desert no era tal.

Convé, primerament, considerar els casos menys extrems, les situacions intermèdies que s'instauen quan en replans i relleixos prou grans s'arriba a acumular un cert gruix de sòl. És corrent aleshores de veure com en aquestes superfícies s'installa, amb caràcter permanent, alguna de les comunitats que, en el context general de la zona, fan el paper de transitòries. Podríem dir que la successió, que en una àrea normal immediata menaria devers la clímax, resta aturada en el punt considerat per causa de limitacions edàfiques objectives. Hom tindrà aleshores el mateix pradell o la mateixa bosquina que uns quants metres més enllà del pollegó rocós, però amb la diferència important, en termes dinàmics, d'ésser un poblament transitori l'un i un poblament permanent l'altre.

Aquest fet, de comprensió fàcil i àdhuc intuïtiva, és més important que no sembla. Les comunitats transitòries, sovint ben harmòniques i de composició florística tan constant, no poden haver sortit com un simple subproducte de l'alteració antròpica. Ja hem co-

mentat (pp. 20 i 22, i figs. 2, 3 i 4) que les comunitats secundàries solen ésser comunitats permanents en indrets especials, precisament indrets com els que ara considerem. Hom té raons per pensar, doncs, que aquests esquinçalls de bosquina, aquestes filagarses de prat que malviuen en un replà de roca, són precisament els representants genuïns de les comunitats a què pertanyen, el focus estable a partir del qual les comunitats en qüestió s'han llançat a colonitzar grans superfícies quan la mà de l'home, en destruir o degradar les àrees perifèriques, els ha obert transitòriament el camí. De manera que, en rigor, hauríem d'haver començat aquí l'estudi d'aquestes bosquines o d'aquests prats, però això hauria estat massa especulatiu i en qualsevol cas molt poc pràctic. Però convé tenir-ho present.

Tanmateix, és habitual trobar-se amb situacions més extremoses, amb escasses de sòl tan accentuades que ni el més humil dels pradells convencionals a la zona pugui arrelar amb comoditat. És aleshores quan hom s'enfronta amb la vegetació pròpiament rupícola, la vegetació exclusiva de les roques.

L'arrelament directe sobre roca és virtualment impossible. En realitat sempre hi ha un rudiment de sòl quan es fan plantes superiors. Directament sobre la roca només arriben a implantar-se els líquens, que són sens dubte els primers colonitzadors en superfície. L'esmicolament de les capes superficials de la roca que llurs sistemes de fixació provoquen, llur mateixa matèria orgànica un cop morts, les volves de pols dut pel vent que resten fixades en llur estructura, etc., constitueixen una incipientíssima virosta sobre la qual poden ancorar-se d'altres vegetals senzills, com molses o falgueres o bé plantes superiors de minúscules proporcions. Tot plegat, amb els anys, amb els segles, arriba a fer un

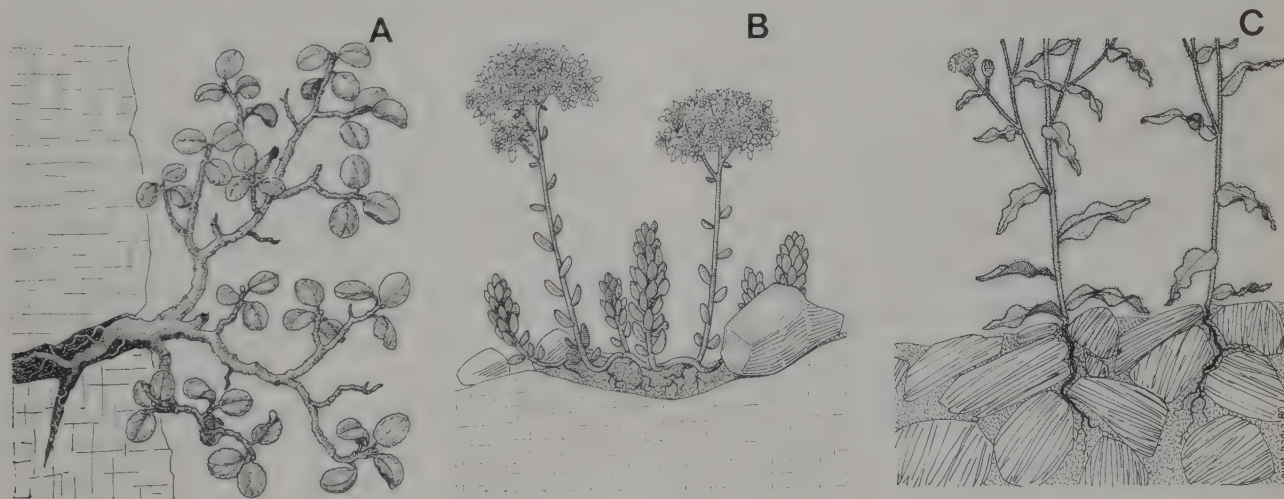


Fig. 121. ESTRATÈGIA DE LES ESPÈCIES RUPESTRES

Les tres formes bàsiques d'arrelament determinen l'estratègia de les plantes fissurícoles o casmòfits (A), dels comòfits (B) i de les espècies glaréícoles (C).

tou suficient perquè hom pugui parlar d'una pinzellada de sòl. No cal dir que les rugositats de la roca, les concavitats i les fissures faciliten enormement l'acumulació d'aquest sòl elemental, raó per la qual és en aquests llocs on sovintegen les espècies rupícoles.

Les condicions ambientals són molt dures per a aquestes espècies. Hom comprèn de seguida que les adaptacions desenvolupades també siguin molt notables. En realitat hom pot distingir si més no tres grans tipus diferents de marc ambiental, condicionadors de tres grans línies diferents d'adaptació rupestre: les fissures, les codines i les pedrusques i clapers. Les espècies que hi viuen no són pas intercanviables, i ben distintes són també, doncs, les comunitats en què s'agrupen. No és pas fruit de l'atzar això, sinó d'un procés adequatiu laboriós i notable. Analitzem-ne els condicionats i els resultats.

A l'interior de les fissures, sobretot si són profundes, el medi d'arrelament, el sòl en definitiva, pot arribar a acumular-se amb una relativa facilitat, car no n'és foragitat per les ventades o pels cops de pluja. Les arrels de les plantes, àdhuc llurs tiges, convenientment vinculades i retortes, resten fixades amb una solidesa inigualable, de manera que hom pot comptar amb vegetals fissurícoles de gran port i robustesa malgrat la gran inclinació que sovint presenta el substrat; els pins arrevellits<sup>10</sup> i nuosos dels esqueis costaners en foren un exemple extrem i poc típic, però molt popular, suggestiu i didàctic. En indrets eixuts, les esquerdes —com les costures i els voravis de la roba estesa— són l'últim reducte d'on s'evapora l'aigua, de manera que, paradoxalment, els vegetals capaços d'arrelar-hi són els darrers a patir l'assecada. Les llivanyes i les fissures, doncs, ofereixen un medi sòlid i relativament humit, d'arrelada tanmateix difícil però segura, pobre en sòl, apte per a ésser colonitzat per plantes d'un cert port, sempre que siguin capaces d'avenir-se a aquestes condicions.

A les codines, rocallsos i relleixos denudats, portadors d'apenes uns mil·límetres de virosta o sòl incipient, la situació és ben distinta. L'arrelada, sempre superficial, és difícil i insegura, i continuat, per contra, el perill de petites esllavissades. No podem esperar de trobar grans vegetals, més aviat plantes de port discret i de sistema radical modest, sovint amb tendència a una certa suculència, car l'aigua hi escasseja; hi abunden les molles i les falgueres, i en general els vegetals herbacis.

A les pedrusques més o menys mòbils i als clapers, el principal problema és la inestabilitat del substrat. En certs aspectes es reproduïxen les condicions de les fissures, bé que la inclinació sol ésser francament menor, amb la diferència essencial de la inestabilitat del rocam. Les plantes glareícoles —que és com se denominen els vegetals que viuen en aquesta mena de

medi— han de disposar d'un formidable i dúctil sistema radical que els permeti de romandre fixades en un ambient inestable, car aquest és llur principal problema. La seva part aèria, d'altra banda, ha d'ésser prou discreta i acomodàcia per tal de no fer front amb excessiva energia als còdols que puguin anar baixant, car, altrament, acabaria sucumbint; en aquestes plantes, la desproporció entre tiges i fulles —la part que hom veu— i arrels és molt remarcable. Tanmateix s'ha de dir que, travessada la capa mòbil de rocs, és corrent que aquests vegetals trobin gruixos de sòl prou considerables i convencionals. És habitual, finalment, la presència de llargs rizomes, de manera que quatre o cinc plantetes de la mateixa espècie, aparentment esparses çà com lla, poden ésser en realitat fragments subterràniament interconnectats d'un mateix individu (vegeu més consideracions sobre aquestes qüestions a 3.5.5.2, p. 397).

Tant la vegetació casmofítica, pròpia de les fissures, com la comofítica, pròpia de les codines, com la suara vista de les pedrusques i clapers, o sigui la glareícola, han de fer front a un problema comú: l'oscil·lació tèrmica. Qualsevol coneixedor de la muntanya sap que, a bat de sol, les roques reverberen com una forn, mentre que, caiguda la nit, es refreden intensament. Els salts de temperatura són molt més accentuats en aquestes àrees que no pas a llur entorn, de manera que aquesta variació afegeix un nou condicionament a la vida rupícola.

Tanmateix cal molta especialització per a suportar aquestes condicions. I per això mateix el medi rupestre no admet variacions volubles d'estadants al dictat de petits —i fins de grans— canvis ambientals de l'entorn. Les espècies que reïxen a acantonar-s'hi no en marxen fàcilment, car són rars o inexistents els possibles competidors. Per això és a les roques on trobem les més insospitables relíquies florístiques d'èpoques pretèrites. Dues rareses se sumen, per tant: una adaptació particular i una pervivència de formes antiquíssimes. Així, doncs, no és estrany que una part considerable dels endemismes de les Balears, per exemple, es concentri als penyals costaners o als roquissars de muntanya. I tampoc no és estrany que els afeccionats a la botànica o els professionals de la florística cerquin àvidament, per grenys i relleixos, notabilitats i rareses, fins qui sap si, encara, alguna espècie no descrita.<sup>11</sup>

Una observació final. El concepte de comunitat perd molta consistència davant dels poblaments rupícoles. Sovint hom s'enfronta amb un simple escampall d'individus que s'arrapen com poden, l'un aquí, l'altre allà, en una paret o en un esquei. Difícilment podem parlar

11. En aquest sentit és exemplar el cas de *Naufraga balearica*, una petita umbel·lífera endèmica de Mallorca que es fa exclusivament en comptats penya-segats del NE de l'illa. El 1962, quan a Europa era ja molt difícil de trobar espècies noves per a la ciència, el botànic belga J. DUVIGNEAUD descobrí aquesta planteta, per a la qual calgué crear tot un nou gènere.

10. Vegeu nota 16 (p. 193).



d'interrelacions en aquests casos, cal reconèixer-ho. Però per raons pràctiques, atès que observem una certa regularitat en els continguts florístics de superfícies similars i pròximes, sembla aconsellable de continuar parlant de comunitats. És fàcil de capir que l'estabilitat en l'estructura, densitat, etc., no serà una virtut d'aquests conjunts. Hem de saber acceptar les limitacions del convencionalisme i no escandalitzar-nos per les preteses irregularitats —perfectament presumibles d'entrada— ni, molt menys encara, enderiar-nos en la pueril i insuperable pruija de distingir en cada cas una comunitat diferent. La primera posició ens duria a una insatisfacció permanent, i la segona a una atomització estèril del convencionalisme, no esdevingut pas així més cien-

tífic, més rigorós, sinó simplement, menys pràctic, menys útil. Així i tot, prou que caldrà diferenciar massa comunitats distintes segons les àrees geogràfiques, amb fons florístics rupícoles tan diferents!

Tractarem tot seguit els grans conjunts rupícoles del nostre domini mediterrani. La vegetació dels murs i parets artificials, que no deixa d'ésser rupestre, però que és alhora nitròfila, serà tractada en un altre lloc (pàgina 206). Farem semblantment amb la vegetació rupícola de les zones culminals baleàriques —tot i que de vegades arriba a descendir, muntanya avall, fins ben aprop del mar—, i en general amb tota la vegetació oromediterrània (cf. 3.3.2 i 3.3.3).

### 3.1.5.1. Les comunitats fissurícoles de roca calcària (*Asplenietalia petrarchae* i *Potentilletalia caulescentis*)

La selectivitat pels substrats de natura calcària o síl·cia, prou accentuada en les comunitats constituïdes sobre sòls normals, tal com hem vist en capítols anteriors, esdevé fortíssima, per raons òbvies, en el cas de la vegetació rupícola. A la nostra terra baixa mediterrània els afloraments rocosos calcaris són, de molt, els més nombrosos, no solament perquè predominen els substrats calcínals, sinó perquè aquests, a més, generen estructures geomorfològiques en què l'aflorament rocós nu és especialment versemblant (cas de les grans cingleres). És comprensible, doncs, que entre la vegetació rupícola sigui la calcària la dominant. I, més exactament, la fissurícola.

Amb les nombroses comunitats calcícoles i casmofítiques mediterrànies hom pot fer si més no dues grans agrupacions: les comunitats de zones especialment caloroses i eixutes, no gaire enlairades per un general (*Asplenietalia*), i les comunitats d'àrees tanmateix enlairades i/o frescals i humides, relacionables amb els sectors septentrionals de la zona mediterrània i fins amb els eurosiberians (*Potentilletalia*). Les primeres solen correspondre al domini de les màquies o a les àrees més eixutes dels alzinars, mentre que les segones es fan al país dels alzinars més genuïns o bé de l'alzinar muntanyenc, i més amunt i tot.

#### Comunitats casmofítiques i calcícoles del migjorn valencià (*Teucrium buxifolii* i *Jasonion foliosae*)

A les fissures rocoses de les zones més seques del migjorn valencià, generalment per sota dels 1000-1200 metres i en ple domini de la màquia de garric i marga-

lló, es fa un conjunt de comunitats casmofítiques reunides totes dins l'aliança *Teucrium buxifolii*. Es tracta de poblaments dominats per plantes perennes i llenyoses, de port subarbustiu o herbaci robust.

Les dues comunitats més destacables d'aquest conjunt són l'*Hippocrepido-Scabiosetum saxatilis*<sup>12</sup> i el *Jasonio-Teucrietum buxifolii*.<sup>13</sup> La primera orna magníficament els cingles obacs del Montgó, de la Serra de Bèrnia, i d'Ifac fins a uns 600 m d'altitud; en són elements típics una escabiosa rupestre (*Scabiosa saxatilis* ssp. *saxatilis*) i dues compostes (*Crepis albida* ssp. *scorzoneroides* i *Carthamnus dianius*), tàxons endèmics de l'àrea o quasi, i també d'altres que reapareixen a les Balears, com la violeta roquera (*Hippocrepis balearica*, representada aquí per la ssp. *valentina*).<sup>12</sup> La segona comunitat, quasi totalment herbàcia i molt més pobra i banal, es fa als punts rocosos més secs i assolellats, des de l'Alt Vinalopó i l'Alacantí fins a Serra Mariola, és a dir a l'extrem meridional del país, bé que llur sostre ultrapassa els 1200 m i s'endinsa al país del carrascar; hi són ben presents el teucri buxifoli (*Teucrium buxifolium*), el te de roca (*Jasonia glutinosa*), una polígala (*Polygala rupestris*), una mèlica (*Melica minuta* ssp. *minuta*), la linària de cingle (*Linaria origanifolia* ssp. *crassifolia*),<sup>13</sup> etc. Tanmateix, de la Serra de Corbera, d'Ifac, etc., hom ha descrit també d'altres comunitats molt relacionades amb aquestes.

Als rocams més enlairats i humits del migjorn valen-

12. Vegeu nota 14 (p. 182).

13. A propòsit d'aquesta planta, vegeu comunitat n.º 108, *Jasonio-Linarietum cadevallii* (p. 183).



Fig. 122. ESPÈCIES RUPESTRES MEDITERRÀNIES, I: plantes fissurícoles del migjorn valencià ( $\times 0,5$ )

Vegeu també les figures 123, 125, 126, 127, 128 i 129.

a: violeta roquera valenciana (*Hippocrepis balearica* ssp. *valentina*, vegeu la violeta roquera balear a la figura 123), a': detall de la infrutescència ( $\times 0,5$ ); b: escabiosa saxàtil (*Scabiosa saxatilis*), b': detall del fruit ( $\times 2$ ); c: teucrí buxifolí (*Teucrium buxifolium*), c': detall de la flor ( $\times 2$ ), c'': detall de la fulla ( $\times 2$ ).

cià, entre els 1200 i els 1550 m, en ple país del carrascar, no es fan les comunitats rupestres de l'anterior conjunt. Els poblaments rupícoles són aleshores relacionables amb l'aliança *Jasonion foliosae*, aliança que entronca ja amb les formacions casmofítiques de la Mediterrània septentrional (*Potentilletalia*). A les esmentades altituds de les Serres de Mariola (per sobre dels 1200 m) i d'Aitana (per sobre dels 1400 m) es fa el *Jasonietum foliosae*,<sup>119</sup> sempre als cingles ombrívols. En resulten elements més característics i abundants *Jasione foliosa*, *Campanula rotundifolia* ssp. *hispanica*, etc., i també hi són ben presents d'altres espècies més banals, com el te de soqueta (*Potentilla caulescens*), l'herba pedrera (*Silene saxifraga*), el teucrí buxifolí (*Teucrium buxifolium*), etc.

### Comunitats casmofítiques i calcícoles balears (Brassico-Helichrysion rupestris)

Les comunitats valencianes del *Teucrium buxifolii* tenen llurs equivalents balearics en els poblaments rupícoles de l'aliança *Brassico-Helichrysion rupestris*. Ens trobem, novament, amb comunitats de penyals calcaris

Fig. 123. ESPÈCIES RUPESTRES MEDITERRÀNIES, II: plantes fissurícoles balears ( $\times 0,5$ )

Vegeu també les figures 122, 125, 126, 127, 128 i 129.

a: tem bord (*Satureja filiformis*), a': detall de la corolla de la flor ( $\times 4$ ), a'': detall del calze ( $\times 4$ ), a''': detall d'un verticil de fulles ( $\times 4$ ); b: violeta roquera balear (*Hippocrepis balearica* ssp. *balearica*, vegeu la violeta roquera valenciana a la figura 122), b': detall dels fruits ( $\times 0,5$ ); c: ginestell cineri mallorquí (*Genista cinerea* ssp. *leptoclada*), c': detall de la flor ( $\times 2,5$ ), c'': detall del fruit ( $\times 1$ ); d: maçanella de penyal (*Helichrysium lamareckii*), d': detall de la inflorescència en capítol ( $\times 3$ ), d'': detall de la flor ( $\times 6$ ); e: col borda (*Brassica balearica*), e': detall de la infrutescència ( $\times 0,5$ ); f: didals (*Digitalis dubia*), f': detall del fruit ( $\times 1,5$ ).





xardorosos i eixuts (*Asplenietalia*), carregades de notabilíssims endemismes. Cap altre indret del nostre país mediterrani n'atresora tants. Es tracta d'espècies relictuals, rares pervivències d'altres períodes geològics (Terciari), refugiades en aquests recòndits recers que, tal com ja hem dit més amunt (p. 178), constitueixen els penyals. L'alta muntanya balear és també proverbialment pròdiga en espècies rupícoles endèmiques, tal com tindrem ocasió de veure. En conjunt, els penyals balears, i molt especialment els mallorquins, ofereixen uns conjunts florístics de riquesa i valor extrems.

L'aliança *Brassico-Helichrysion rupestris*, exclusiva de les Illes, consta de tres comunitats, distribuïdes altitudinalment des d'arran de mar a les cotes més elevades de la Serra mallorquina. No és pròpia, doncs, de cap estatge concret, contràriament a allò que hom havia arribat a creure, i se separa, d'altra banda, tal com ja hem dit, de la vegetació també rupícola del carst culminal; tots aquests extrems, del màxim interès, són tractats més endavant (p. 247).

A baixes altituds (fins als 200 m), en penyals ben exposats al S i eixuts, es fa la COMUNITAT DE TEM BORD I FALGUERES (*Saturejo-Asplenietum petrarchae*),<sup>103</sup> sens dubte la menys originals de totes tres. Es presenta com una comunitat molt rica en petites falgueres fissurícoles (*Asplenium petrarchae*, *A. trichomanes*, *A. ruta-muraria*, *Polypodium australe*, *Ceterach officinarum*) i en plantes rupestres banals, com *Phagnalon sordidum* o diversos crespínells (*Sedum dasyphyllum*, *S. sediforme*), conjunt de circumstàncies per les quals inicialment hom tendí a relacionar aquesta comunitat amb certes aliances del continent que veurem tot seguit (*Asplenion petrarchae*). Però si hom observa bé, s'adona que la comunitat també ofereix la presència, bé que discretíssima, d'algunes espècies endèmiques, precisament les que, en punts no tan assolellats i secs, constituïran el gruix de les comunitats més típiques del rocam balear: violeta roquera (*Hippocrepis balearica* ssp. *balearica*),<sup>14</sup> tem bord (*Satureja filiformis*), etc. Actualment hom opta per obrir amb aquesta comunitat encara poc original la trílogia casmofítica balear.

La COMUNITAT DE VIOLETA ROQUERA I GINESTELL CINERI MALLORQUÍ (*Hippocrepidetum balearicae*),<sup>104</sup> per contra, presenta la màxima originalitat i interès. Més d'una tercera part de les espècies que la integren són endèmiques de les Balears, i un 40 % no es troben fora de les illes de la Mediterrània occidental (endemismes tirreno-balears). Si hom atén al recobriment, a

l'impacte visual causat per la comunitat —tanmateix bellíssima—, un 80 % de la biomassa fa part dels tàxons endèmics. Tot un veritable rècord!

Vet aquí la relació de les espècies més constants i significatives de la comunitat, disposades per ordre decreixent de representativitat i paper (prescindim de la forma habitual en aquesta obra de facilitar l'estructura i composició florística, car aquí els conceptes de recobriment, estrat, etc., no tenen sentit):

<i>Hippocrepis balearica</i>		
ssp. <i>balearica</i>	violeta roquera	(end. gimnèsic)
<i>Genista cinerea</i>	ginestell cineri	
ssp. <i>leptoclada</i>	mallorquí	(end. mallorquí)
<i>Scabiosa cretica</i>	herba penyalera	(end. tirreno-balear)
<i>Crepis triasii</i>	crepis baleàric	(end. gimnèsic)
<i>Satureja filiformis</i>	tem bord	(end. tirreno-balear)
<i>Helichrysium lamarckii</i>	maçanella de penyal	(end. gimnèsic)
<i>Galium crespianum</i>	espunyidera de penyal	(end. balear)
<i>Brassica balearica</i>	col borda	(end. mallorquí)
<i>Helichrysium rupestre</i>		
var. <i>cambessedesii</i>	maçanella de penyal	(end. balear)
<i>Digitalis dubia</i>	didals	(end. gimnèsic)

La relació s'allargassaria amb tota una colla d'espècies encara prou abundants, però banals, com diversos crespínells (*Sedum dasyphyllum*, *S. sediforme*) i falgueres (*Asplenium trichomanes*, *A. ruta-muraria*, *Polypodium australe*), i amb d'altres de més esporàdiques, però molt notables, com el claveller de penyal (*Bupleurum barceloi*, endemisme balear), la viola jaubertiana (*Viola jaubertiana*, endemisme mallorquí), l'arítjol baleàric (*Smilax aspera* var. *balearica*, endemisme balear), la cossiada de penyal (*Globularia cambessedesii*, endemisme mallorquí), etc.

La relació precedent ens permet de veure que una bona part d'aquestes espècies notables no es fa a les Pitiüses. La comunitat que comentem, de fet, és només gimnèsica, i quasi pròpiament mallorquina, car a Menorca apenes si n'hi ha alguns retalls esparsos i molt pobres florísticament parlant. La comunitat es desenvolupa amb esplendidesa a la Serra de Tramuntana, als penyals obacs o no gaire assolellats, a altituds que van des de ben aprop del mar fins a 600-700 m; al S de l'illa també reapareix, més o menys dislocada.

Les tofes de violeta roquera o de ginestell poden atènyer dimensions considerables, especialment notables si hom té en compte la migradesa del sòl de què disposen. Quan el roquissar s'esmicola i arriba a formar petites graonades, el ginestell tendeix a predominar i hom diria que la comunitat deriva cap a una brolla incipient (potser és aquesta la línia de la successió).

14. La ssp. *valentina* ha estat reportada una mica més amunt (p. 179) i també a propòsit d'unes màquies particulars del migjorn valencià (p. 127). En ambdós casos hom parla de violeta roquera o de penyal que és el nom amb què popularment es designa l'espècie. Les seves flors grogues i papilionàcies, i les seves fulles compostes de molts folíols no recorden ni poc ni gaire les violetes, de manera que aquesta designació, bé que genuïna, és del tot desconcertant.



La COMUNITAT DE TE DE SOQUETA I PIMPINELLA DE PENYAL (*Potentillo-Pimpinellietum balearicae*)<sup>105</sup> apareix restringida a les parets totalment obagues i culminals de la Serra de Mallorca, normalment per damunt dels 1200 m. Hom hi troba encara un nombre molt elevat d'endemismes balears (més d'una quarta part de les espècies) i força plantes d'àrea septentrional, refugiades per aquestes latituds en les condicions excepcionals dels penyals obacs i alterosos. Aquest és el cas de l'espècie dominant a la comunitat, el te de soqueta (*Potentilla caulescens*); tanmateix continuen apareixent el crepis balearic, la col borda, els didals, l'espunyidera de penyal, la maçanella de penyal, etc., i tota la rastellera de crespínells i falgueres que ja hem esmentat més amunt. Com a endemismes encara no reportats cal esmentar la pimpinella de penyal (*Pimpinella tragi* var. *balearica*), *Arenaria grandiflora* var. *balearica* i *Cephalaria balearica* var. *balearica*. Arriba a fer-se molt abundant una gramínia tirreno-balear, *Sesleria insularis* (fig. 177).

### Comunitats casmofítiques i calcícoles catalano-valentines (*Asplenion petrarchae* i *Saxifragion mediae*)

Els espadats calcaris i eixuts de la baixa muntanya mediterrània es fan presents en molts punts del territori catalano-valentí, bé que aleshores no són portadors d'uns poblaments vegetals tan notables com els tractats a propòsit del migjorn valencià o de les Illes. Al Principat i a la major part del País Valencià aquestes parets xardoroses —que no en són tant com les vistes— estan poblades per comunitats d'un altre caire, agrupades dins l'aliança *Asplenion petrarchae*. A les zones frescals i humides, més aviat en situacions força alteroses, penetren comunitats de tipus eurosiberià, darreres manifestacions meridionals d'una vegetació que, agrupada per l'aliança *Saxifragion mediae*, és ben corrent en terres del nord.

D'entre les comunitats de l'*Asplenion petrarchae*, sembla oportú de destacar-ne dues de principals: el *Jasonio-Linarie-tum cadevallii* (= *flexuosae*)<sup>108</sup> i el *Melico-Saturejetum fruticosae*.<sup>109</sup> De la primera, són espècies caracteritzadores el te de roca (*Jasonia glutinosa*), la linària de cingle (*Linaria origanifolia* ssp. *cadevallii* que és una subspècie endèmica de l'àrea tractada, mentre que als penyals del migjorn valencià es fa la ssp. *crassifolia* [p. 179], a son torn endèmica d'aquella zona), l'herba freixurera (*Sarcocapnos enneaphylla* ssp. *enneaphylla*), etcètera, al costat de les quals n'abunden d'altres de més banals com *Polygala rupestris*, diverses falgueres i crespínells, etc.; es fa a la muntanya calcària mediterrània de tot el Principat, per sota dels 1000-1400 m, i a l'àrea dels Ports de Morella. La segona comunitat, més meridional, força rica en plantes lleunyoses, és principalment constituïda per te de roca (*Jasonia glutinosa*), poliol (*Satureja fruticosa*), *Polygala rupestris*, mèlica (*Melica minuta* ssp. *minuta*), malva roquera (*Lavatera maritima*), etc., ultra els inevitables crespínells i falgueres;

apareix en roquissars eixuts i solells, al migjorn català i en moltes muntanyes valencianes.

Les comunitats del *Saxifragion mediae* clouran aquest apartat dedicat a la vegetació casmofítica mediterrània de roca calcària. Al nostre país representen, com hem dit, la cua d'una llarga sèrie que impera en zones més septentrionals i humides. Per això mateix, també, ofereixen un panorama poc original, amb les inevitables excepcions. La meitat de les comunitats d'aquesta aliança són pròpies dels Pirineus, i les que ara podríem tractar no deixen de reaparèixer, si més no als estatges submediterranis, al país de la roureda. Limitarem els nostres comentaris a les tres més destacables a l'àrea mediterrània.

El *Petrocoptido-Antirrhetum mollis*<sup>112</sup> és, tanmateix, exclusivament mediterrani, propi del país pre-pirinenc del carascar. Es fa als congosts i parets calcaris de la Noguera i del Pallars Jussà (Conca de Tremp) entorn dels 400-600 m, en exposició N. Hi destacariem la presència de gatolins (*Antirrhetum molle*) i de petrocoptis (*Petrocoptis pardoii*).



Fig. 124. VEGETACIÓ RUPÍCOLA CATALANO-VALENTINA (*Saxifragion mediae*)

Al cim de la Miranda de la Serra de Llaberia (Baix Camp), les fissures de les roques acullen petrofíts típics, com la campaneta gran (*Campanula speciosa*), el viliandre (*Laserpitium gallicum*), l'herba del nord (*Saxifraga geranioides* ssp. *corbariensis*), etc.  
(Foto: R. Folch i Guillén).



Fig. 125. ESPÈCIES RUPESTRES MEDITERRÀNIES, III: plantes fissurícoles catalano-valentines ( $\times 0,5$ )

Vegeu també les figures 122, 123, 126, 127, 128 i 129.

a: te de roca (*Jasonia glutinosa*), a': detall de la flor ( $\times 4$ ); b: linària de cingle (*Linaria origanifolia* ssp. *cadevallii*), b': detall de la flor ( $\times 1,5$ ); c: herba freixurera (*Sarcocapnos enneaphylla*), c': detall de la flor ( $\times 2$ ); d: poliol (*Satureja fruticosa*), d': detall de la flor ( $\times 3$ ).

El *Saxifragetum catalaunicae*<sup>114</sup> es fa al país de l'alzinar muntanyenc, entre els 700 i els 1200 m, sobre conglomerats, en exposició N, només a Montserrat, Sant Llorenç del Munt, Serra de l'Obac i rodalia (fragment central del sistema Pre-litoral català); és una comunitat rica en molses i en esplèndides plantes rosulades (amb roseta basal de fulles) d'afinitat pirinenca: la corona de rei (*Saxifraga lingulata* ssp. *catalaunica*), l'orella d'ós (*Ramonda myconii*), la campaneta gran (*Campanula speciosa* ssp. *affinis*), el te de soqueta (*Potentilla caulescens*), el xuclamel de roca (*Lonicera pyrenaica*), etc.

Més cap al S, al sector meridional del Sistema Pre-Litoral (Muntanyes de Prades, Montsant, Llaberia, Collejou, Cardó,

etc.) i també als Ports de Tortosa i de Morella, entre els 600 (o menys) i els 1400 m, al país de l'alzinar i també de la roureda, els roquissars calcaris es veuen poblats per l'*Hieracio-Salicetum tarraconensis*,<sup>115</sup> que és una comunitat molt menys rica en molses que l'anterior, i dotada, per contra, d'un bon nombre de plantes llenyoses, d'entre les quals destaca un petit arbust rupícola, el salze de cingle (*Salix tarraconensis*), veritable joia florística, endèmic d'aquesta àrea; li fan costat *Hieracium laniferum*, composta també endèmica de la zona, el te de soqueta (*Potentilla caulescens*), la llugueta de roca (*Globularia cordifolia* ssp. *nana*), el xuclamel de roca (*Lonicera pyrenaica*), etc.

### 3.1.5.2. Les comunitats fissurícoles de roca silícia (*Androsacetalia argenteae*)

La vegetació fissurícola té poca importància a la zona mediterrània silícia. Els afloraments són escassos (tret del Principat) i constituïts sovint per roques poc propícies a albergar una autèntica vegetació fissurícola

(granit meteoritzat, esquist esfoliat, etc.). Hom ha arribat a descriure un parell o tres de comunitats de la Serra d'Espadà, de Penyagolosa, de Prades i del Bruc (Montserrat) únicament.





Fig. 126. ESPÈCIES RUPESTRES MEDITERRÀNIES, IV: plantes fissurícoles catalano-valentines ( $\times 0,5$ )  
 Vegeu també les figures 122, 123, 125, 127, 128 i 129.

a: orella d'ós (*Ranonda myconi*), a': detall dels fruits ( $\times 0,5$ ); b: te de soqueta (*Potentilla caulescens*); c: xuclamel de roca (*Lonicera pyrenaica*), c': detall de les flors ( $\times 1,5$ ); d: branca i flor ( $\times 5$ ) femenines i d': branca i flor ( $\times 5$ ) masculines de salze de cingle (*Salix tarraconensis*); e: lliqueta de roca (*Globularia cordifolia* ssp. *nana*), e': detall de la flor ( $\times 3$ ); f: hieraci (*Hieracium laniferum*), f': detall de la flor ( $\times 1,5$ ); g: campaneta gran (*Campanula speciosa*).



Ens referirem només a la més ben tipificada de totes, el *Cheilanthes fragrantis-marantae* (= *Cheilanthes-Notholaenum marantae*),<sup>120</sup> comunitat rica en falgueres (*Cheilanthes ma-*

*rantae*, *Asplenium trichomanes*, *Ceterach officinarum*, *Polypodium australe*, etc.) i en crespínells (*Sedum dasyphyllum*, *S. sedifforme*, *S. telephium* ssp. *maximum*, *S. album*).

### 3.1.5.3. Les comunitats de codina calcària o silícia (Anomodonto-Polypodietalia)

Les espècies comofítiques, especialitzades a colonitzar codines, rocallsos, i replanets rocosos molt feblement provèits de sòl, representen un altre capítol de la vegetació rupícola. Es tractarà sempre de plantes menudes, sovint molses o falgueres, capaces d'arrelar sobre capes molt sumàries de terra o virosta. La vegetació comofítica colonitza sempre roques ombrejades, més o menys a recer, en indrets més aviat humits.

#### Comunitats comofítiques i silicícoles (Bartramio-Polypodion australis)

Les roques silícies de l'àrea considerada no alberguen cap gran vegetació comofítica. La nostra vegetació de codina o de replà silici és pràcticament tan pobra com la vegetació silicícola i fissurícola tractada suara. A part determinats poblaments de selaginelles i petites falgueres (*Selaginello-Anogrammetum leptophyllae*)<sup>130</sup> i alguna altra comunitat notable des del punt



Fig. 127. ESPÈCIES RUPESTRES MEDITERRÀNIES, V: falgueres i crespínells ( $\times 0,5$ )

Vegeu també les figures 122, 123, 125, 126, 128 i 129.

a: polipodi (*Polypodium australe*), a': detall d'un fragment de revers de pinnula, amb sors ( $\times 3$ ); b: dauradella (*Ceterach officinarum*), b': detall dels sors ( $\times 3$ ); c: falzia roja (*Asplenium trichomanes*), c': detall d'una pinnula amb sors ( $\times 3$ ); d/e/f: crespínells (*Sedum dasyphyllum*, *S. album*, *S. sedifforme*, vegeu d'altres crespínells a la figura 239).



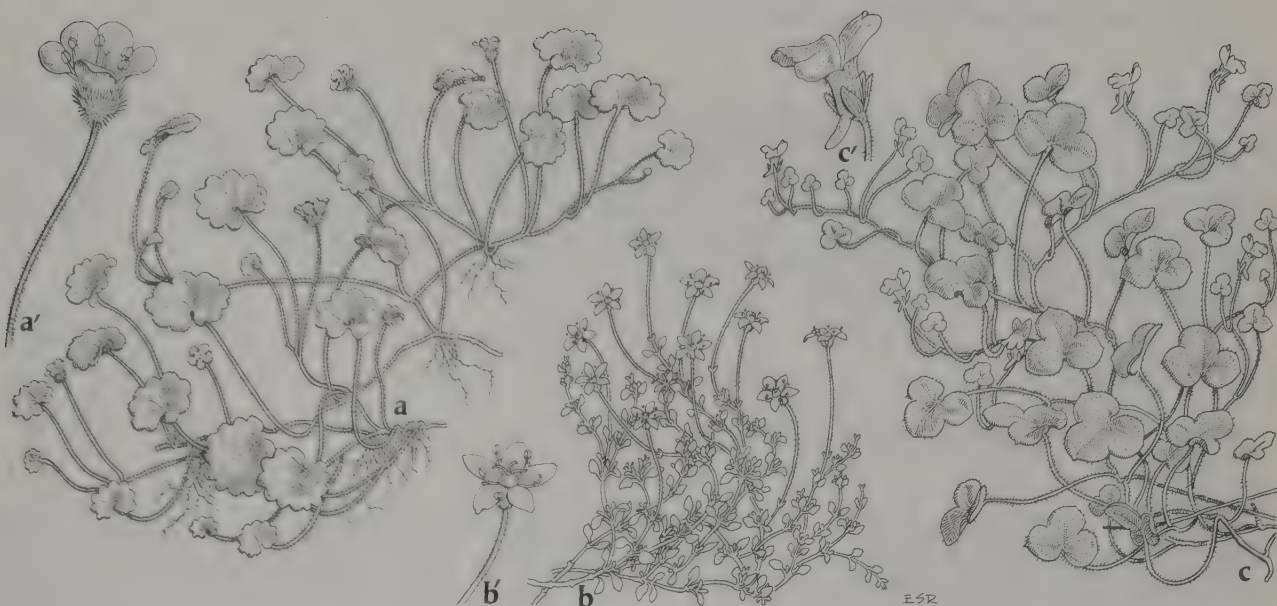


Fig. 128. ESPÈCIES RUPESTRES MEDITERRÀNIES, VI: comòfits balears ( $\times 0,5$ )

Vegeu també les figures 122, 123, 125, 126, 127 i 129.

a: sibthòrpia (*Sibthorpia africana*), a': detall de la flor ( $\times 2$ ); b: arenària baleàrica (*Arenaria balearica*), b': detall de la flor ( $\times 1$ ); c: linària (*Linaria aequitriloba*), c': detall de la flor ( $\times 2$ ).

de vista florístic, però irrellevant en termes geogràfics, només mereix una menció particular el *Sedo-Polypodietum australis* (= *Sedo-Polypodietum serrati*),<sup>131</sup> comunitat de molses, falgueres (*Polypodium australe*, *Asplenium trichomanes*) i crespínells (*Sedum sediforme*, *S. hirsutum*, etc.); apareix sobre esquistes i especialment sobre gresos als Sistemes Litoral i Pre-litoral català, majorment a l'àrea de Barcelona (Bruguers, Collserola, etcètera), però també a les Muntanyes de Prades.

### Comunitats comofitiques i calcícoles (Homalothecio-Polypodion australis i Arenarion balearicae)

Les comunitats de codina calcària del Principat i del País Valencià són englobades en l'aliança *Homalothecio-Polypodion australis*; les baleàriques, tanmateix prou diferents i originals, fan part d'una aliança distinta, l'*Arenarion balearicae*.

A les roques i codines ombrívols i frescals de les muntanyes del migjorn Valencià, entre els 800 i els 1400 m, al país del carrascar, es fa el *Saxifragetum cossonianae*,<sup>127</sup> comunitat integrada sobretot per molses i falgueres, i personalitzada per la presència d'una saxífraga poc corrent (*Saxifraga cossoniana*), i a la Serra d'Espadà, entre els 650 i 750 m, prospera el *Minuartietum valentinae*,<sup>441</sup> constituït per falgueres i, sobretot, per

una petita minuartia endèmica (*Minuartia verna* ssp. *valentina*). Al país de la màquia litoral, i també al domini dels alzinars, una mica per tota la nostra terra baixa, bé que de manera fragmentària i esparsa, apareixen codines i roques calcàries ombrívols clapades per l'*Anomodonto-Polypodietum australis* (= *Anomodonto-Polypodietum serrulati*),<sup>126</sup> que és una comunitat de molses i falgueres banals, dominada per *Polypodium australe*; la comunitat continua litoral amunt fins a fer-se esplèndida en terres occitanes, i també n'hi ha algun retall fins i tot a Mallorca.

A Mallorca, però, i concretament a l'obac de la Serra, d'ar-ran de mar a les màximes cotes, és possible de trobar quelcom de més notable, concretament el *Sibthorpio-Arenarion balearicae*,<sup>128</sup> comunitat que també apareix, bé que tímidament, en penya-segats calcaris menorquins. Es tracta d'una comunitat de molses, falgueres i petites fanerògames herbàcies que encatifa amb esplendidesa els relleixos i replanets més ombrius i humits, traient un gran partit de la mica de sòl acumulat i de l'efecte irrigador de les boires. Hi dominen petites fanerògames, com *Sibthorpia africana* (endemisme balear), *Arenaria balearica* (endemisme tirreno-balear), *Linaria aequitriloba* (endemisme tirreno-balear), *Erodium reichardii* (endemisme gimnèsic), etc., al costat de diverses molses, falgueres i, a les parts menys alteroses, la petita selaginella denticulada (*Selaginella denticulata*); en total, els endemismes balears o tirreno-balears atenyen la tercera part de les espècies, xifra ben destacable (fig. 177).

### 3.1.5.4. Les comunitats de degotall calcari (Adiantetalia)

Als indrets on s'acumula un tur calcari, als llocs on degota aigua carregada de carbonat càlcic que precipita en contacte amb l'aire, punts per un general ombrívols i frescs, arriba a fer-se una vegetació especial, en gran part constituïda per falgueres i moltes. A les muntanyes calcàries dels Sistemes Litoral i Pre-litoral català, i també als Ports de Tortosa entre els 500 i els 900 m, a Mallorca fins als 700-800 m, i a Menorca, es fa l'*Euclydio-Adiantetum*;<sup>133</sup> a part una colla de moltes, n'és espècie

característica la capillera (*Adiantum capillus-veneris*), una falguera molt bonica i delicada, a la qual fan costat fanerògames higròfiles com la dolçeta (*Samolus valerandi*) (a Mallorca hi apareix també la rara falguera *Pteris vittata*). Al migjorn català, i sobretot a les muntanyes valencianes, fins als 500 m, es fa el *Trachelio-Adiantetum*,<sup>134</sup> que és una comunitat molt semblant a l'anterior.

### 3.1.5.5. Les comunitats glareícoles (Andryaletalia ragusinae)

Les pedrusques, les tarteres, els grans caramulls de pedres mòbils no són tan corrents a la terra baixa mediterrània com a l'alta muntanya pirinenca o pre-pirinenca, ni de bon tros. Serà arribats els capítols corresponents (p. 397) que farem referència a la vegetació dels grans rocams mòbils d'alta muntanya, però ara no podem passar per alt les comunitats glareícoles —aquesta és la denominació precisa— de caràcter mediterrani. Són comunitats del Principat i del País Valencià quasi exclusivament, dins del nostre context, car a les Illes no hi fan virtualment acte de presència (tanmateix, cf. «comunitat de carnassa», p. 250).

#### Comunitats de codolar fluvial (Andryalo-Glaucion)

Les lleres semieixutes dels cursos temporanis d'aigua, o bé les àrees només ocasionalment inundades dels llits fluvials, són prou sovint de natura codolosa. Hi abunden els còdols, pedres arrodonides per l'acció mecànica de les aigües, rocs solts i força vegades encatífadors d'àrees bastant extenses. En aquests indrets s'installa una comunitat venturera, mai prou consolidada per causa de les revingudes, sempre molt diversa per raó de la bigarrada heterogeneïtat florística que presenta: l'*Andryaletum ragusinae*.<sup>135</sup> En són espècies característiques la llonja (*Andryala ragusina*) i el malcoratge blanc (*Mercurialis tomentosa*), al costat de les quals apareix una mala fi d'espècies més o menys nitròfiles, sovint plantes anuals, sempre molt disseminades i amb uns recobriments baixos (10-20 %). Aquesta comunitat, que mai no ofereix cap gran aspecte, apareix a tots els nostres rius de règim mediterrani, rambles, etc., del Principat, del País Valencià i fins d'Eivissa.

#### Comunitats de clapers i pedrusques de la baixa muntanya catalano-valentina (Pimpinello-Gouffeion)

Les dues comunitats més conspícues d'aquest grup, al país mediterrani, són el *Lactuco-Silenetum inapertae*<sup>137</sup> i el *Valantio-Crucianelletum latifoliae*.<sup>139</sup> La primera es fa en pedrusques i clapers assolellats de la baixa muntanya calcària o silícia no àcida, des de la Plana Alta fins al Maresme i Montseny seguint

el litoral, i fins l'Alt Urgell penetrant devers l'interior (país de la màquia i de l'alzinar típic); hi dominen plantes d'aspecte graminoide, de fulla prima o petita, com *Lactuca viminea*, *Silene inaperta*, *Ptychotis saxifraga*, màstec (*Chondrilla juncea*), etc. La segona és pròpia de clapers assolellats del país de la màquia i també del carrascar, en terres valencianes (Marina Alta i Marina Baixa); en són les espècies més representatives *Crucianella latifolia* i *Valantia hispida*.

A les muntanyes del migjorn català (Ports de Tortosa, Prades, Montsant, àdhuc Montserrat), les pedrusques calcàries situades a una certa altitud (500-1000 m) ofereixen la presència de dues comunitats més: el *Conopodio-Laserpitietum gallici* i el *Centrantho-Euphorbietum aragonensis*. Tanmateix, ambdues comunitats es desenvolupen òptimament al domini de les roures i seran tractades més endavant (p. 338); hi fem ara referència car penetren també al país de l'alzinar. És un cas comparable al del *Galeopsio-Ptychotidetum saxifragae* (aliança *Stipion calamagrostis*), propi de la muntanya mitjana pirinenca (p. 338), que baixa en alguns punts favorables del país de l'alzinar i que arriba a atènyer el massís de Garraf. Direm, finalment, que el litoral rocós de l'Alt Empordà (zona del cap de Creus), presenta pedrusques esquistoses colonitzades per l'*Alyso-Brassicetum robertianae*,<sup>442</sup> comunitat provençal presidida per *Brassica oleracea* ssp. *robertiana*, forma marítima de la col silvestre.

Fig. 129. ESPÈCIES RUPESTRES MEDITERRÀNIES, VII: plantes de codolars i pedrusques (×0,5)  
Vegeu també les figures 122, 123, 125, 126, 127 i 128.

a: llonja (*Andryala ragusina*), a': detall del fruit (×5); b: malcoratge blanc (*Mercurialis tomentosa*), b': detall de la flor masculina (×2,5), b'': detall de la flor femenina (×2,5); c: silene (*Silene inaperta*), c': detall de la flor (×2,5); d: màstec (*Chondrilla juncea*), d': detall del fruit (×2,5); e: col silvestre marítima (*Brassica oleracea* ssp. *robertiana*), e': detall dels fruits (×0,5); f: arenària (*Arenaria montana*).





### Comunitats de pedrusques del migjorn valencià (Scrophularion sciaphilae)

El *Valantio-Crucianelletum latifoliae* suara esmentat ja és, per raons purament geogràfiques, una comunitat del migjorn valencià. Però la seva estructura i composició florística obliguen encara a incloure-la en l'aliança *Pimpinello-Gouffeion*, la qual agrupa associacions més septentrionals, baldament es tracti d'una comunitat pròpia de llocs secs i assolellats.

És a l'obac del Montgó, entre els 200 i els 300 m, on es localitza, per contra, una comunitat del tot original i independent, pròpia només d'aquest indret del migjorn valencià: el *Scrophulario-Arenarietum intricatae*.<sup>140</sup> Hi dominen l'heura (*Hedera helix*) i el llistó (*Brachypodium retusum*), però la comunitat és fortament personalitzada per l'abundant presència d'*Arenaria montana* ssp. *intricata* i de *Scrophularia sciaphila*,

espècies pròpies del SE ibèric; en els casos en què escassegen les gramínies, que és quan la pedrusca resulta menys fixada, més mòbil, també és abundant el lilà de terra (*Centranthus ruber*). De totes les comunitats glareícoles mediterrànies és aquesta, per l'espectacularitat d'alguna de les seves espècies arribada la floració i per l'elevat recobriment atès (60-90 %), la que recorda més l'esplendidesa vegetal de les pedrusques pirinenques.

A les muntanyes del migjorn valencià interior (Alcoià, etc.) apareix una comunitat comparable, el *Resedetum valentinae*,<sup>141</sup> presidida per *Reseda alba* ssp. *valentina*. A la Serra d'Espadà, encara, hom pot trobar una altra comunitat d'aquest grup, ja molt empobrit en aitals latituds: el *Biscutello-Scrophularietum sciaphilae*,<sup>142</sup> en pedrusques situades a 400-500 m, dominat per *Scrophularia sciaphila* i per una forma especial de llunetes (*Biscutella laevigata* ssp. *stenophylla*).

### 3.1.6. L'ACTIVITAT AGRÍCOLA I LA VEGETACIÓ ARVENSE

Durant segles, i potser encara ara, l'activitat agrícola ha estat el gran afaïçonador del nostre paisatge humanitzat. Sobre un fons previ donat pel relleu i per la vegetació climàtica o permanent, l'home, generacions i generacions d'avantpassats nostres, ha implantat tota mena de conreus. La transformació paisatgística que això ha comportat ha estat enorme. Innombrables hectàrees de bosc, de màquia, han estat rompudes i substituïdes per camps i per horts. El relleu, òbviament, ha estat modificat en cerca de grans superfícies planes o només feblement inclinades, susceptibles d'ésser treballades còmodament. És així com la majoria de les valls, com la majoria de les planes extenses —tanmateix rares al nostre país— han vist anorreades llurs forestes i rectificats llurs perfils orogràfics. És així com, en èpo-

ques de fretura, fins els vessants més rosts, enllà i amunt de les suaus inclinacions del raiguer, han estat escalats per feixes i marginades i han esdevingut graonades gegantines que daven suport a vinyes i a olivets, fins a hortets i camps de cereals. És així, també, que aiguamoixos i marenys han estat aterrats i reblerts, convertits en arrossar o en horta.

La força de la transformació agrícola sorprèn i admira l'observador atent. Són segles d'acumulació d'esforços, de guanyar, pas a pas, uns pams de terra camps, de fer recular de mica en mica el bosc, la màquia impenetrables. Actualment costa d'imaginar com era el país un parell o tres de mil·lenis enrera, quan un mantell atapeït de vegetació espontània amb prou feines deuria ésser esparsíssimament foradat, molt de tant en tant, per algun discret clap artigit, seu més o menys transitòria d'alguna tribu erràtica. Hom s'adona de l'enorme acriticisme que, sobre l'afer, comparteixen amplíssimes capes de la nostra població actual. Sembla natural que els camps, que les feixes hagin existit «de tota la vida» i, per contra, sorprèn que algú sostingui que els boscos es refan sols —amb prou temps, és clar— després d'una maltempada, l'incendi per exemple. Hom tendeix a creure que l'home ha existit sempre i que sempre ha endreçat el món, ha plantat els boscos i ha fet pujar els conreus. Vella actitud antropocèntrica que, acceptada sense gens d'esperit crític, fa estralls per acció d'alguns planificadors del territori, incapços de comprendre que haurien de limitar-se a engegat a profit de l'home allò que ja sap marxar tot sol.

L'activitat agrícola ha transformat profundament el paisatge primigeni, el paisatge climàtic si voleu (pàgina 20). Ha dut subordinada l'activitat ramadera i, d'una manera general, ha compendiat durant segles l'acció de l'home sobre l'entorn; després ha vingut la indústria, i una altra mena d'impactes ambientals han entrat en joc, però no per això l'espai agrícola ha per-



Fig. 130. PAISATGE AGRÍCOLA MEDITERRANI, I  
Horts i regadius, amb retalls d'alzinars a les fondalades, al litoral mediterrani septentrional (Vilassar de Mar, al Maresme).  
(Foto: J. Nuet i Badia).



dut la seva omnipresència. La gran extensió de les comunitats que anomenem secundàries n'és també en part una simple conseqüència (p. 21), de manera que, indirectament o directa, la pressió agrícola s'ha fet sentir arreu.

Entenem que el tema és del màxim interès, però si n'aprofundíssim l'anàlisi, ens apartaríem progressivament dels objectius d'aquesta obra. Allò que ens interessa de subratllar aquí és l'enorme impacte de la transformació agrícola en el paisatge que ens esmercem a estudiar. Tampoc no podem entretenir-nos excessivament a fer una geografia agrària dels nostre país, de manera que tot proclamant l'interès de la qüestió i invitant el lector a interessar-se pel tema, haurem de limitar-nos a fer una passada ràpida sobre la natura florística dels nostres conreus i a esmerçar-nos una mica més en les comunitats arvenses que aixopluguen, essent com és l'objecte primordial del present llibre la consideració de la vegetació espontània.

Les comunitats arvenses, en efecte, constitueixen un conjunt original i notable, del tot lligat a l'activitat agrària. A l'empar de les condicions creades pels conreus, s'han agrupat lots d'espècies espontànies capaces de competir amb la planta objecte de cultiu. En part es tracta d'espècies que compartien inicialment la total espontaneïtat amb la planta ara conreada, de manera que el camp en qüestió suposa, en certa forma, la romanalla d'una comunitat arcaica i potser ignota, parcialment perpetuada per l'home enderiat, al llarg dels segles, a propagar i millorar una de les espècies de què constava el conjunt inicial; però en part es tracta també d'espècies d'altres procedències que han trobat en els camps un lloc on prosperar activament. La planta pròpiament conreada ha sobert una selecció progressiva de varietats, encaminada a obtenir peus cada ve-

gada més productius, però alhora ha perdut gradualment rusticitat, de manera que les seves companyes espontànies han esdevingut capaces de competir-hi amb avantatge. Vet aquí sintetitzada la tasca del pagès: millora progressiva, en el camp del rendiment, de la planta objecte de conreu, i lluita aferrissada contra les espècies arvenses competidores —les «males herbes»—, mancades d'interès productiu, però molt eficaces en la competència. Si el pagès no cava, no eixarma, no eixarcola, no birba, no resembra, el camp esdevé aviat un herbassar dominat per les espècies arvenses, primera etapa de la successió reconstitutiva que haurà de menar-lo, amb els anys, al bosc o a la màquia anterior a la rompuda.

Si parem esment en el port i característiques dels nostres vegetals cultivats ens adonem de seguida de llurs trets teratològics: pereres carregades de fruita que han de menester puntals per a no esqueixar-se de branques, taronges mancades de pinyols i per tant absurdes com a fruit, morenc híbrid productor de granes tan abundants com infecundes, etc. Sense arribar sempre a aquests extrems, qualsevol de les nostres plantes agrícoles fóra incapaç de mantenir la seva ufana sense la cura amatent del pagès, car aviat seria víctima de tants enemics o competidors com ha després de fer front. Per això les modernes tècniques de millora agrícola ja fa temps que assagen de retornar rusticitat a les plantes conreades, en el convenciment que, tot comptat i debatut, la cursa folia darrera un simple augment de producció no mena enlloc.

Algunes, molt poques, de les espècies tradicionalment conreades ja s'han extingit com a plantes espontànies. És el cas famós del blat, per exemple. D'altres, la majoria, subsisteixen a l'estat silvestre. No cal sinó pensar en l'ullastre o en la cabrafiguera, per exemple.

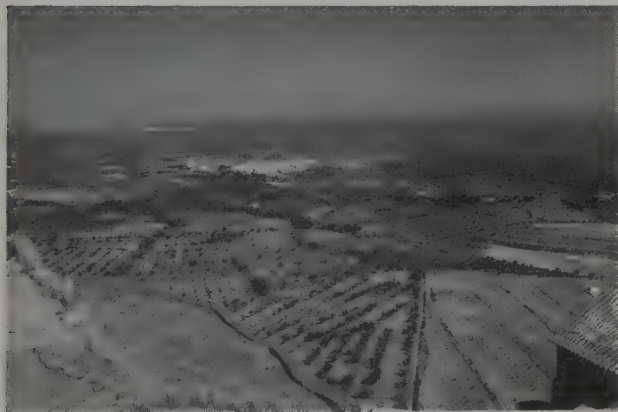


Fig. 131. PAISATGE AGRÍCOLA MEDITERRANI, II  
Olivets, garroferars i secans, amb retalls d'alzinars amb carasca i pinedes a les fondalades, al litoral mediterrani de transició (Mont-roig, al Baix Camp).  
(Foto: R. Folch i Guillèn).



Fig. 132. PAISATGE AGRÍCOLA MEDITERRANI, III  
Tarongerars, amb retalls de brolles i màquies, al litoral mediterrani meridional (Torreblanca, a la Plana Alta).  
(Foto: J. Nuet i Badia).



Fig. 133. PAISATGE AGRÍCOLA MEDITERRANI, IV  
Vinyets entre pinedes de pi blanc, a l'interior mediterrani septentrional (la Pobla de Claramunt, a l'Anoia).  
(Foto: J. Nuet i Badia).



Fig. 134. PAISATGE AGRÍCOLA MEDITERRANI, V  
Bladar a la plana mediterrània interior (Conca de Barberà).  
(Foto: J. Nuet i Badia).

Hom s'adona de la migradesa i aspror de llurs fruits i hom arriba a capir l'esforç humà per arribar a les dòcils i productives oliveres o figueres actuals. Però també hom s'adona de la vigoria i capacitat competitiva dels primers, indiferents a tantes malaurances com potser es rabegen en olivets o figuerars immediats. Un tema per a la reflexió, tanmateix.

Si més no en el cas dels sembrats, és evident que l'home ha estat, ben involuntàriament, el propagador de les comunitats arvenses. Eliminar les granes de les males herbes no ha estat mai del tot possible un cop feta la batuda. A l'hora de sembrar hom ha triat i garbellat amb cura les llavors, però sempre un cert nombre de granes de males herbes ha eludit el control i ha romàs entre la sement. Això ha estat especialment possible per a les espècies amb granes menudes i difícilment percebibles, cosa que explica la coincidència d'aquesta particularitat en moltes de les plantes segetals,<sup>15</sup> o bé amb granes molt semblants a les de l'espècie cobejada. Aquest darrer és el cas de la cugula (*Avena sterilis*, *A. barbata*, *A. fatua*) i del jull o zit-zània (*Lolium temulentum*), que apareixen o apareixien respectivament en els camps de civada (*Avena sativa*) o de blat (*Triticum* sp.). D'altres espècies sege-

tals atenyen la maturitat abans de l'època de la sega, amb la qual cosa llurs granes cauen en terra i asseguren la reaparició de la planta abans que la falç o la màquina combinada facin la recol·lecció. En tots aquests casos hom s'adona que predominen les plantes anuals. A les messes, efectivament, la vegetació segetal, com els mateixos cereals, és de caràcter terofític.

La regressió de les comunitats arvenses és molt forta en l'actualitat. Això és especialment cert per a les comunitats segetals, car són les combatudes amb més contundència. A l'horta, en els conreus de fruiters, etc., les plantes arvenses o no fan cap nosa perquè no competeixen amb l'espècie cultivada (cas de molts fruiters i d'altres conreus arboris) o són fàcilment eliminables entrecavant de tant en tant. Als sembrats, per contra, hom no pot maniobrar entre els cavallons, les males herbes fan minvar substancialment la collita i, encara, en rebaixen la qualitat, car les granes de les espècies arvenses dificulten la panificació de la farina, poden desplaure el bestiar o fins resultar tòxiques (cas del jull), etc., conjunt de circumstàncies pel qual hom s'ha esforçat a eliminar dràsticament la vegetació segetal. No cal dir el paper decisiu, i autènticament eficaç des d'aquest punt de vista, dels productes herbicides. Així, la imatge dels camps de blat constellats de blauets i roselles —apreciada per tothom, fora, comprensiblement, del pagès— comença ja d'ésser una veritable raresa.

15. D'una manera general, hom anomena *arvense* la vegetació espontània que es fa als llocs conreats, i *segetal* la vegetació arvense dels sembrats.



La nostra terra baixa mediterrània és profusament conreada. Les zones agrícoles, tret que no gaudeixin dels avantatges del regadiu, prenen model de l'austera vegetació espontània que les envolta. Considerem, per zones, els principals trets dels nostres conreus.

Al *domini de les màquies litorals* proliferen els garrofers i les oliveres (arbres perennifolis i també esclerofílles, si molt convé amb varietats espontànies en plena màquia<sup>16</sup>) i també els ametllers, caducifolis però resistents, originaris de la Mediterrània oriental. Les messes, rares, són constituïdes per cereals de secà, la sega anual dels quals arriba quan l'eixut estival els duria problemes hídrics. Si hom ha practicat treballs d'irrigació, el panorama canvia. Aleshores sorgeix l'horta convencional o el taronger, tanmateix exuberant però perennifoli i de fulla força dura, encerada i carregada d'essències.

Al *domini dels alzinars*, els conreus no són talment diferents. Olivets i ametllerars, i fins garroferars a les zones litorals, són plantacions prou corrents, potser en regressió en alguns casos. Tanmateix hi abunden els cereals de secà, sobretot el blat, i apareix, abassegado-ra, la vinya, rara o inexistent al país de la màquia litoral. Als regadius prospera l'horta i els fruiterars; no s'hi fa el taronger, decididament més termòfil, però per contra esdevenen del tot corrents el blat de moro i els farratges. Una colla de plantes de fulla tendra i

caduca, doncs, ni que siguin conreades, fan prendre un altre caire al paisatge agrícola.

Els *dominis de la màquia continental* o de l'*espinar*, distals en el nostre territori i poc extensos, no són àrees gaire favorables als secans, si exclouem, potser, el blat a les àrees interior del ponent català. Allà on arriba la irrigació, tanmateix, tira endavant l'horta. El conreu de palmeres o d'alguns exotismes tropicals arriba a donar-se, com és sabut, al migjorn valencià.

Donar precisions geogràfiques sobre la dominància d'aquests conreus fóra molt laboriós. Tanmateix és ben coneguda —i tòpica— la prepotència d'olivets i ametllerars a Mallorca, de tarongerars a les planes litorals i irrigades valencianes, de fruiterars i horta als regadius de l'Horta valenciana, del Segrià, del delta i terrasses del Llobregat i de les terrasses de l'Ebre i del Ter, els camps d'avellaners del Tarragonès i del Baix Camp, les àrees bladeres i els olivets de les Garrigues i de la Segarra, la vinya a tot el litoral català, sobretot al Priorat, al Penedès, al Rosselló i al Vallespir, etc. L'arrossar, altre temps present al delta del Llobregat i als maresmes empordanesos, resta actualment quasi confinat al delta de l'Ebre i a la Ribera Baixa i rodalia; tanmateix no serà tractat en aquest apartat, sinó en el dedicat a l'espai agrícola lligat a la línia litoral (p. 236).

### 3.1.6.1. Les comunitats arvenses dels sembrats o comunitats segetals (Secalietalia et al.)

Ja ens hem referit suara a algunes de les característiques d'aquestes comunitats. Quasi sempre es tracta de comunitats terofítiques que prosperen en els secans (*Secalietalia*), però en alguns casos hom s'enfronta

amb àrees messícoles sotmeses a irrigació, portadores d'una vegetació segetal diferent (*Solano-Polygonetalia*), prou emparentada amb la vegetació arvense dels horts i regadius considerada més endavant.

16. A les Balears hi ha qui pretén diferenciar l'«olivera» conreada (*Olea europaea* var. *europaea*) de l'olivera rebordonada, esdevinguda silvestre a partir d'exemplars conreats que fóra per aquests el veritable «ullastre», i de l'olivera pròpiament silvestre, del tot espontània, l'olivera primigènia, que seria segons tals autors el «revell» (*Olea europaea* var. *sylvestris*). Aquesta posició és molt seductora, però temem que és mancada de base real, car la diferenciació entre revell i ullastre, presos en l'esmentat sentit, és pràcticament impossible. BONNER (1976, p. 16) recull aquesta posició i especifica que l'ullastre o olivera rebordonada fóra *Olea europaea* var. *oleaster*; això afegeix incertesa a la qüestió, car cal considerar les varietats *oleaster* i *sylvestris* com a denominacions sinònimes, en taxonomia científica, d'una mateixa cosa. Això no obstant, no deixa d'ésser cert que el valor purament etimològic dels mots conté aquesta informació, car *oleaster*, nom popular llatí de l'ullastre i/o del revell, és un despectiu d'*olea*, nom popular llatí de l'olivera cultivada, de manera que hom podria pensar que era aplicat a les formes assilvestrades; però també, naturalment, a les formes pròpiament silvestres. El que és clar és que ullastre ve d'*oleaster*. A Menorca anomenen «uastre» (o «oastre», segons MASCLANS [1954], grafia que atén més l'etimologia que la pressumible deformació dialectal d'ullastre) tant les formes assilvestra-

des com les pretesament silvestres, cosa que confirma la nostra posició suspecta envers la diferenciació exposada, tanmateix en forma d'hipòtesi, a BONNER (1976). Afegirem, encara, que «revell» o «ravell» (o «rabell» segons grafia del diccionari FABRA que el diccionari ALCOVER-MOLL rebutja explícitament) és aplicat també a qualsevol arbre o arbust que ha crescut poc i té el brancatge molt atapeït, cosa que incrementa la inespecificitat del mot i debilita la teoria objecte de comentari.

Aquest segon valor semàntic, per contra, resulta botànicament molt interessant, així com les formes adjectives «revellit» i «arrevellit», de les quals preferim la segona, car «revellit» vol dir també envellit abans de temps, significat del tot aliè del que pretenem nosaltres introduir o, per a ésser precisos, recuperar per al llenguatge científic. En efecte, l'acció dels vents, les males condicions ecològiques, etc. «arrevelleixen» determinats arbres o arbusts, els fan «revells», és a dir els donen una forma torturada, baixa. En castellà hom parla d'*achaparramiento*, i en el llenguatge botànic català hom ha recorregut sovint a formes com «rebordonit» o «regruat», les quals no resulten gaire satisfactòries, car tenen sentits diferents. «Rebordonit», per exemple, vol dir esdevingut bord, assilvestrat, tal com hem volgut significar en d'altres llocs d'aquesta mateixa nota.

### Comunitats de la terra baixa eixuta (*Secalio mediterraneum* p.p.)

Als sembrats de secà de la terra baixa eixuta és on prosperen les comunitats segetals més típiques del nostre país.

La COMUNITAT DE BANYA DE CABRA I ROSELLA (*Centaureo-Galietum valantiae*)<sup>161</sup> ofereix la següent estructura i composició florística:

#### ESTRAT HERBACI CULTIVAT

ALTURA: 0,7-1 m  
RECOBRIMENT: 80-90 %  
COMPOSICIÓ: blat (*Triticum aestivum*) o d'altres cereals d'hivern

#### ESTRAT HERBACI ESPONTANI

ALTURA: 0,2-0,5 m  
RECOBRIMENT: 20-30 %  
COMPOSICIÓ: rosella (*Papaver rhoeas*)  
banya de cabra (*Coronilla scorpioides*)  
esperons de gat (*Lithospermum arvense*)  
rabosa (*Galium valantia*)  
veces (*Vicia peregrina*, *V. sativa*)  
agulles de pastor (*Scandix pecten-veneris*)  
jull de fulla estreta (*Lolium rigidum*)  
corretjola (*Convolvulus arvensis*)  
capferrada (*Centaurea collina*)  
niella (*Agrostemma githago*)  
calcida (*Cirsium arvense*)  
ballarida (*Hypocoum procumbens* ssp. *grandiflorum*)  
melgó de llapassa (*Medicago polymorpha* ssp. *lappacea*)  
nèslià (*Neslia paniculata*)  
etc.

La constància d'aquestes espècies no és alta. A vegades dominen les unes i manquen les altres, a vegades s'esdevé a l'inrevés. Aquesta aleatorietat ja és pròpia de les comunitats arvenses. En general es tracta d'espècies anuals, tal com ja hem comentat. La comunitat apareix sobretot en el domini de la màquia litoral de garric i margalló, i també a les parts més baixes del país de l'alzinar, a la franja costanera compresa entre el Barcelonès i la Plana Alta, sempre per sota dels 500 m d'altitud. Escasseja més cada dia que passa, molt combatuda pels herbicides i per la selecció de llavors.

La COMUNITAT DE BALLARIDA I ROSELLA MORADA (*Roemerio-Hypocoetum*)<sup>163</sup> presenta un evident parentiu amb la comunitat precedent. Hi sovintegen també les roselles, els esperons de gat, les corretjoles, el jull de fulla estreta, etc., però a més apareixen i passen a jugar un paper decisiu algunes espècies de tendència continental, entre les quals la rosella morada (*Roemeria hybrida*) i les llunetes (*Biscutella auriculata*); hi fan també un gran paper d'altres espècies com la ballarida (*Hypocoum procumbens* ssp. *grandiflorum*), els colitxos (*Silene vulgaris*), la vacària (*Vaccaria pyramidata*), una rabosa de fruit poc verrucós (*Galium tricornis*), etc.

Aquesta comunitat llueix amb una esplendidesa només entelada per la pèssima perspectiva agrícola que suposa. En efecte, el taronja de la ballarida, el vermell encès de les roselles, el to adolorit de la rosella morada, el groc viu de les llunetes i tota la munió de petites floretes que fan acte de presència dibuixen un quadre d'una riquesa cromàtica inigualable. Indubtable-

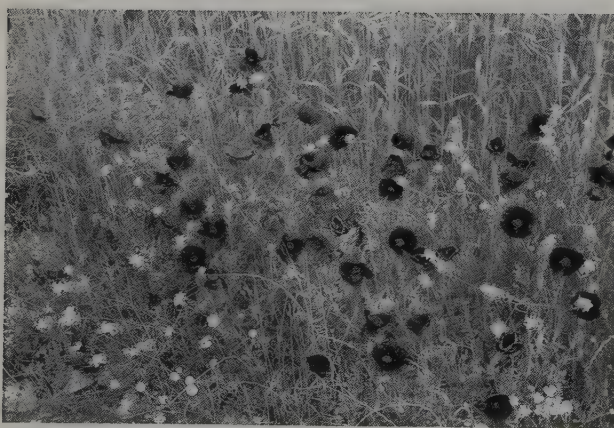


Fig. 135. VEGETACIÓ SEGETAL (*Secalio mediterraneum*)  
Detall de la comunitat de ballarida i rosella morada (*Roemerio-Hypocoetum*) en un camp de blat de les planes de l'Ebre.  
(Foto: X. Llímona).

Fig. 136. ESPÈCIES ARVENSES, I: plantes dels sembrats (×0,5)

Vegeu també les figures 137, 138, 140 i 142.  
a: rosella (*Papaver rhoeas*); b: banya de cabra (*Coronilla scorpioides*); c: rabosa (*Galium valantia*), c': detall dels fruits (×3); d: veça (*Vicia sativa*); e: jull de fulla estreta (*Lolium rigidum*); f: agulles de pastor (*Scandix pecten-veneris*); g: corretjola (*Convolvulus arvensis*); k: niella (*Agrostemma githago*). ►









Fig. 137. ESPÈCIES ARVENSES, II: plantes dels sembrats ( $\times 0,5$ )

Vegeu també les figures 136, 138, 140 i 142.

a: rosella morada (*Roemeria hybrida*); b: ballarida (*Hypecoum procumbens*); c: coloma (*Linaria triphylla*); d: rafanistre (*Raphanus raphanistrum*), d': detall del fruit ( $\times 1$ ); e: gerdell (*Lathyrus aphaca*), e': detall de la llor ( $\times 2$ ); f: matablat (*Iberis amara*), f': detall del fruit ( $\times 2$ ).





Fig. 138. ESPÈCIES ARVENSES, III: plantes dels horts i dels camps ( $\times 0,5$ )

Vegeu també les figures 136, 137, 140 i 142.

a: silene rubella (*Silene rubella*); b: bàbol (*Cardaria draba*), b': detall del fruit ( $\times 3$ ); c: anagall (*Anagallis arvensis*), c': detall del fruit ( $\times 2$ ); d: bosses de pastor (*Capsella bursa-pastoris*); e: peu de gall (*Lamium amplexicaule*).

ment influeix en la puixança de la comunitat, i per tant en el seu vigor pictòric, la rudimentarietat dels mètodes agrònomic de l'àrea en què prospera, concretament les planes de l'Ebre fins a les terres de l'occident català i algun punt del migjorn valentí. Cal pensar que, amb el temps, aquest conjunt florístic experimentarà la mateixa reculada que sofreixen les altres comunitats segetals.

Les COMUNITATS DE COLOMA (*Ridolfio-Linarietum triphyllae*)<sup>164</sup> i DE RAFANISTRE (*Raphanetum landrae*)<sup>165</sup> representen l'alternativa segetal balear. Juguen un paper molt secundari en el paisatge perquè també n'és el de les messes a les Illes, tal com semblantment n'era al País Valencià. La primera d'aquestes dues comunitats apareix, esparsa, a les Gimnèsies i es caracteritza

per la presència de coloma (*Linaria triphylla*), de fonollassa (*Ridolfia segetum*), d'agulles de pastor (*Scandix pecten-veneris*) i d'altres arvenses més o menys banals. La segona és exclusiva de Menorca i es caracteritza per la dominància del jull de fulla estreta (*Lolium rigidum*), de dues subespècies de rafanistre (*Raphanus raphanistrum* ssp. *raphanistrum* i ssp. *landra*), al costat de segetals mediterrànies de tota casta.

#### Comunitats muntanyenques o de la terra baixa humida (Secalio mediterraneum p.p.)

A les planes més o menys litorals situades part del N del Barcelonès, i també a les muntanyes, els secans

es beneficien d'un règim de pluges relativament generós, i les comunitats segetals prenen un altre caire, més acostat al dels sembrats mediterranis. Si fins ara hem comentat les messes del país de les màquies predominantment, ara s'escau de referir-se a les del país dels alzinars.

La COMUNITAT DE ROSELLA I PENSAMENT (*Airo-Papaveretum*)<sup>158</sup> apareix als sembrats de la terra baixa silícia de l'àrea nord-oriental del Principat (la Selva, el Maresme, el Vallès oriental). Com en les comunitats anteriors hi fan un gran paper la rosella (*Papaver rhoeas*) i el jull de fulla estreta (*Lolium rigidum*), així com d'altres de les segetals ja vistes, però també apareixen plantes hídricament més exigents, com el pensament (*Viola tricolor* ssp. *arvensis*), els morrons (*Stellaria media*), la pelovella glomerada (*Cerastium glomeratum*), etc. i d'altres que a més són clarament calcífugues, com l'alquemilla arvense (*Alchemilla arvensis*), l'arabidopsis (*Arabidopsis thaliana*), etc. És una comunitat emparentada amb la vegetació segetal del Llenguadoc, el màxim exponent de la qual és el *Bunio-Galietum tricornis*,<sup>156</sup> present encara als sembrats del NE del Principat.

La COMUNITAT DE RABOSA I MATABLAT (*Androsaco-Iberidetum amarae*)<sup>160</sup> ens transporta a les àrees muntanyenques del migjorn català i de la part boreal valenciana (Muntanyes de Prades, Ports de Tortosa, Penya-golosa, etc.), entre els 800 i els 1500 m, a cavall del domini de l'alzinar i del de les rouredes submediterrànies. Es tracta d'una comunitat d'afinitat clarament mediterrània. En són espècies dominants la rosella (*Papaver rhoeas*), una rabosa (*Galium tricornis*), el cospi (*Caucalis lappula*), l'aspèrula arvense (*Asperula arvensis*), el gerdell (*Lathyrus aphaca*), el matablat (*Iberis amara*), espècie que duu un nom popular ben suggeridor, etc. D'altres de més vulgars com la corretjola (*Convolvulus arvensis*), els colitxos (*Silene vulgaris*), el fajol bord (*Polygonum convolvulus*), la calcida (*Cirsium arvense*), etc., també són abundants. D'altres espècies eurosiberianes tenen un paper més discret,

però evidencien la tendència extramediterrània de la comunitat.

### Comunitats de la terra baixa irrigada (Diplotaxion p.p. et al.)

No és corrent d'irrigar les messes, però això pot arribar a esdevenir-se. Aleshores als sembrats s'instauren comunitats tanmateix segetals, però relacionables per raons diverses amb les de les hortes. La irrigació de les messes, tanmateix, no sol ésser mai una cosa regular i sovintejada; a vegades es limita a un parell o tres de regades per temporada, efectuades en els moments de màxima precarietat hídrica, quan als blats boixegen.

La COMUNITAT DE SILENE RUBELLA I HERBA MOLLA (*Atriplici-Silenetum rubellae*)<sup>167</sup> es troba en aquest cas. Apareix precisament als sembrats de les zones subàrides de l'occident català (domini de la màquia continental), com a límit extrem d'una àrea amplament estesa per les planes de l'Ebre, i també a les parts més eixutes del migjorn del País Valencià (en ple domini dels espinars). És l'aridesa del territori allò que obliga a la irrigació, car en règim de secà ni els blats no s'hi farien. Els sòls on prospera sovint són relativament rics en sals sòdiques, la qual cosa determina la penetració d'algunes plantes halòfiles. Hi dominen la silene rubella (*Silene rubella*), que pot manca o ésser abundantíssima, l'herba molla (*Atriplex hastata*), la corretjola (*Convolvulus arvensis*), la veça (*Vicia sativa*), el lletsó oleraci (*Sonchus oleraceus*), el bàbol (*Cardaria draba*), l'anagall (*Anagallis arvensis*), les bosses de pastor (*Capsella bursa-pastoris*), etc. Malgrat l'obligada dominància dels teròfits, no són rats els geòfits proveïts de rizoma, molt difícils de combatre mitjançant mètodes convencionals.

Ben distintes són les condicions climàtiques en què prospera la COMUNITAT D'APEGALÓS MENUT I CUA DE GUINEU (*Alopecuro-Galietum spurii*)<sup>162</sup> pròpia dels sembrats irrigats del Vallès Oriental, la Selva, la Garrotxa, etc. Hom hi troba —o trobava— una gran abundor de cua de guineu (*Alopecurus myosuroides*), d'apagalós menut (*Galium aparine* ssp. *spurius*), de rosella (*Papaver rhoeas*), de corretjola (*Convolvulus arvensis*), etcètera. A un segon nivell, hi són abundants espècies pròpies més aviat de la vegetació arvense de les hortes o dels camps, com veròniques (*Veronica hederifolia*), peu de gall (*Lamium amplexicaule*), etc.

### 3.1.6.2. Les comunitats arvenses dels horts i dels camps (Solano-Polygonetalia)

Les comunitats arvenses dels horts i dels camps són, en general, molt diferents de les messícoles. En el cas de l'horta només cal pensar en el règim agrícola tan distint amb què és menada. La irrigació hi és una pràctica habitual, diària si molt convé, i la presència del pagès resulta contínua, també quotidiana; el règim d'adobament, l'alternança de dedicacions (ahir faves, ara

enciams, demà bròquils, potser tomàquets), les cava-des contínues, la producció permanent al llarg de l'any, etcètera, són també trets diferenciadors que forcen la instauració d'uns lots arvenses especials. La situació dels camps d'ametllers o d'oliveres, de la vinya, dels fruiterars irrigats, també és diferent. Hi ha jocs d'ombres per mor de les capçades, resten grans espais lliu-



res entre cep i cep, entre arbre i arbre, espais lliures que permeten la implantació d'espècies arveses de gran desenvolupament, no necessàriament teròfits, espècies no tan maleïdes per l'agricultor, el qual hi veu certament una nosa, però no pas una minva greu i indefectible de l'anyada; espècies que practiquen una estratègia ben diferent de la segetal, car entre arbres i plantes herbàcies no hi ha la mateixa competència que entre cereals i herbes com ells, i també perquè llurs granes no poden esperar d'ésser recol·lectades a la plegada amb els fruits conreats i molt menys encara d'ésser replantades involuntàriament per l'home mateix, substituïda l'annual i esbojarrada sembla a l'eixam pròpia dels blats per la plantació selectiva i precisa feta d'anys en anys. Així, doncs, la vegetació arvense per antonomàsia, la dels camps i dels horts, té punts de contacte i afinitats amb la vegetació segetal, tal com es desprèn de 3.1.6. (pàgina 192), però alhora és tota una altra cosa.

### Comunitats dels secans (Diplotaxion)

Els nostres camps mediterranis de secà presenten una reduïda diversitat arvense: quasi en bloc ofereixen la mateixa comunitat, des del Principat fins al migjorn valencià, i en part també a les Illes. Tanmateix, però, les espècies hi apareixen en proporcions ben diferents segons les latituds.

Aquesta associació vegetal tan difosa és la COMUNITAT DE RAVENISSA BLANCA I/O LLETERESA DE CAMP (*Diplotaxietum eruroidis*).<sup>166</sup> Aquesta comunitat, com és comprensible, es presenta sota diverses variants, en les quals quasi mai no hi manca la ravenissa blanca; la lleteresa de camp, per contra, pot ésser abundantíssima o del tot inexistent, i això no pas per cap raó aleatòria, sinó per diversos condicionaments ecològics, precisos i prou coneguts. Des d'un punt de vista fisiognòmic, d'aspecte general, hom té la impressió d'heures-les amb comunitats diferents, tan distintes com són, de color i de port, les espècies dominants. Però una anàlisi detallada revela que les diferències són més aparents que profundes, florísticament parlant.

Considerarem de primer la subas. *diplotaxietosum*, que és la típica; la mancança de lleteresa de camp hi és total.

#### ESTRATS ARBUSTIU O ARBORI CULTIVATS

ALTURA: 0,5-1 m (ceps), 3-5 m (arbres)  
 RECOBRIMENT: quasi nul a les entretires<sup>17</sup>  
 COMPOSICIÓ: vinya (*Vitis vinifera*)  
 o bé ametller (*Prunus amygdalus*)  
 o bé fruiters (*Prunus* sp. pl., etc.)

17. L'entretira, espai situat entre els rengles dels arbres, és el lloc d'elecció d'aquestes comunitats arveses, l'àrea on atenyen llurs màxims desenvolupament i bona constitució.

#### ESTRAT HERBACI ESPONTANI

ALTURA: 20-40 cm  
 RECOBRIMENT: 70-90 % (o molt menys havent eixarmat)  
 COMPOSICIÓ: revenissa blanca (*Diplotaxis eruroides*)  
 canyota (*Sorghum halepense*)  
 corretjola (*Convolvulus arvensis*)  
 heliotrop (*Heliotropium europaeum*)  
 pebrots de ruc (*Reseda phyteuma*)  
 cerreigs (*Setaria* sp. pl.)  
 boixac de camp (*Calendula arvensis*)  
 calcida (*Cirsium arvense*)  
 lletsons (*Sonchus* sp. pl.)  
 gram (*Cynodon dactylon*)  
 eragrostis (*Eragrostis barrelieri*)  
 etc.

L'«etc.» és molt llarg. Hom podria arribar fàcilment al mig centenar d'espècies, però la majoria són d'aparició incerta: aquí surten, allà no; això és corrent en les comunitats arveses.

La ravenissa blanca presideix i domina aquesta subassociació, que baixa del Llenguadoc i s'ensenyoreix encara del Principat (domini dels alzinars sobretot), bé que a les àrees del migjorn a vegades escasseja; apareix també a Menorca. Defuig els ambients massa àrids i troba un ambient òptim en els vinyets. Si el pagès descuida l'eixarmada, els camps, a l'època de la florida, poden esdevenir totalment blancs, envaïts per una immensa munier de floretes de ravenissa.

Un aspecte prou diferent és ofert per la subas. *euphorbietosum segetalis*, en la qual la ravenissa blanca rareja o fins pot arribar a manca i en canvi apareix i predomina la lleteresa de camp. Paga la pena d'oferir-ne la taula estructural i florística esquemàtica:



Fig. 139. VEGETACIÓ ARVENSE DELS SECANS (*Diplotaxion*)  
 Olivet al Tarragonès, amb les entretires densament recobertes per espècies arveses de la comunitat de lleteresa de camp. (Foto: R. Folch i Guillèn).

## ESTRAT ARBORI CULTIVAT

ALTURA:	3-5 m
RECOBRIMENT:	quasi nul a les entretires
COMPOSICIÓ:	olivera ( <i>Olea europaea</i> var. <i>europaea</i> ) o bé garrofer ( <i>Ceratonia siliqua</i> ) o bé ametller ( <i>Prunus amygdalus</i> )

## ESTRAT HERBACI ESPONTANI

ALTURA:	20-40 cm
RECOBRIMENT:	40-70 % (o menys havent eixarmat)
COMPOSICIÓ:	lleteresa de camp ( <i>Euphorbia segetalis</i> ) ravenissa groga ( <i>Erucastrum nasturtiiifolium</i> ) corretjola rogenca ( <i>Convolvulus althaeoides</i> ) canyota ( <i>Sorghum halepense</i> ) ravenissa blanca ( <i>Diplotaxis erucoides</i> ) corretjola ( <i>Convolvulus arvensis</i> ) boixac de camp ( <i>Calendula arvensis</i> ) cerreigs ( <i>Setaria</i> sp. pl.) pebrots de ruc ( <i>Reseda phyteuma</i> ) lletsons ( <i>Sonchus</i> sp. pl.) conillets de camp ( <i>Antirrhinum orontium</i> ) eragrostis ( <i>Eragrostis barrelieri</i> ) etc.

Novament cal reconèixer la gran entitat de l'«etc.». I és de doldre que no disposem d'espai per a desenvolupar-lo fins al final, car aleshores sobresurtiria més l'afinitat d'ambdues subassociacions, ara emmascarada —com realment s'esdevé en contemplar-les sobre el terreny— pels canvis en les espècies dominants. Veiem, en efecte, com apareixen i predominen la lleteresa de camp, la ravenissa groga i la corretjola rogenca, espècies inexistents a la subassociació anterior, i com deixen de fer acte de presència d'altres com el gram i l'heliotrop. El blanc esclatant és substituït ara pels tons verdosos i grocs de la ravenissa groga i de la lleteresa de camp, espècies que tenen una florida més perdurable que la de la ravenissa blanca, però que, per raons de densitat de recobriment i d'intensitat de color, no produeixen un impacte cromàtic tan gran.

Aquesta subas. *euphorbietosum segetalis*, en efecte, és molt menys densa que la típica. Això, i el predomini d'espècies de fulla més petita i/o dura, evidencia la més gran ariditat dels llocs on es fa. És la subassociació dominant al país de la màquia litoral, als secans secs i assolellats, que solen coincidir amb els olivets, garroferars o fins ametllerars; no apareix en àrees de vinya ni de fruiters. El caràcter perenne de diverses de les espècies que l'integren fa que trigui a refer-se després de les eixarmades.

Hi ha encara d'altres subassociacions, d'importància més reduïda. Així, entre l'Ebre i l'Horta, en tarongerars regats només de tant en tant, es fa la subas. *silenetosum rubellae*, molt rica en silene rubella (*Silene rubella*), en pa-de-cucut (*Oxalis pes-caprae* [= *O. cernua*]) i en algunes plantes dels regadius. A les vinyes sobre esquistes de les muntanyes pre-litorals catalanes, en ple domini de l'alzinar, es constitueix la subas. *ptychotidetosum*, amb poca ravenissa blanca, força canyo-

ta i lleteresa de camp i amb una colla d'espècies habituals a les pedrusques esquistoses: *Silene inaperta*, *Lactuca viminea*, *Ptychotis saxifraga*, etc. (p. 188). D'altres subassociacions, encara, tenen ja una importància del tot marginal.

L'abundor de pa-de-cucut (*Oxalis pes-caprae*) en els tarongerars valencians, sobretot si són irrigats, pot arribar a esdevenir aclaparadora, fins al punt que la subassociació suara dita de la comunitat de ravenissa blanca pot arribar a diluir-se i veure's desplaçada per la COMUNITAT DE PA-DE-CUCUT (*Citro-Oxalidetum pes-caprae*),<sup>453</sup> herbei gemat i atapeït, i quasi monoespecífic. Pel bon temps (primavera), la densíssima florida groga del pa-de-cucut sota l'ombra acollidora dels tarongers en flor és una estampa de gran espectacularitat i bellesa.

Les terres situades a llevant i al nord de les Muntanyes Diàniques (Sistema Aitana-Mariola) participen de l'ariditat general del migjorn valencià, però gaudeixen d'un clima hivernal privilegiat, alhora temperat i subhumit. Això fa que sigui l'hivern l'època més propícia per a una colla de comunitats vegetals de caràcter herbaci, en estat d'obligada marcescència aleshores del rigorós eixut estival. Una d'aquestes comunitats, la COMUNITAT DE BOLITX BORD I BOIXAC DE CAMP (*Calendulo-Chrysanthemetum paludosum*)<sup>454</sup> substitueix en aquestes contrades, en olivets, vinyes i ametllerars, l'omnipresent comunitat de ravenissa blanca. En efecte, els secans de l'àrea, al bell mig de l'època hivernal, apareixen totalment coberts d'una vegetació arvense en plena florida, emparentada amb la comunitat de lleteresa de camp (*Diplotaxietum erucoidis euphorbietosum segetalis*), irrecognoscible així que les calors es fan sentir. La ravenissa blanca (*Diplotaxis erucoides*) i la lleteresa de camp (*Euphorbia segetalis*) també hi són presents, però es veuen del tot desbordades per la grogosa dominància del bolitx bord (*Chrysanthemum paludosum*), del boixac de camp (*Calendula arvensis*) i del xenixell (*Senecio vulgaris*). La comunitat assoleix recobriments elevats (80-100 %) en vinyes i vergers situats entre els 100 i els 350 m.

Fig. 140. ESPÈCIES ARVENSES, IV: plantes dels horts i dels camps (×0,5)

Vegeu també les figures 136, 137, 138 i 142.  
a: ravenissa blanca (*Diplotaxis erucoides*), a': detall d'un fragment de fruit seccionat (×2); b: ravenissa groga (*Erucastrum nasturtiiifolium*), b': detall d'un fragment de fruit seccionat (×2); c: canyota (*Sorghum halepense*); d: calcida (*Cirsium arvense*); e: boixac de camp (*Calendula arvensis*, vegeu-ne detalls del fruit a la figura 146-h); f: lleteresa de camp (*Euphorbia segetalis*); g: eragrostis (*Eragrostis barrelieri*), g': detall d'una espigueta (×4); h: bolitx (*Chrysanthemum segetum*).







Fig. 141. VEGETACIÓ ARVENSE DELS REGADIUS (*Panico-Setarion*)

Herbei dens constituït per la comunitat de cerreigs i panissoles (*Setario-Echinochloetum colomae*) als fruïters de les terrasses alluvials del Llobregat, a Sant Boi (Baix Llobregat). (Foto: J. Nuet i Badia).

A les zones més àrides del migjorn valencià, en ple domini dels espinars, s'installa, com a contrapunt, la COMUNITAT DE RAVENISSA BLANCA I COLLETXÓ (*Eruco-Diplotaxietum erucoidis*),<sup>492</sup> encara rica en ravenissa blanca, però pobra en el seu conjunt; hi fan un cert paper, dins de tot, espècies ben xeròfiles, com el colletxó (*Moricandia arvensis*) i encara d'altres (*Crotophora tinctoria*, *Euphorbia lagascae*, etc.).

La COMUNITAT D'ERAGROSTIS I BOLITX (*Eragrostio-Chenopodietum*)<sup>168</sup> substitueix la comunitat de ravenissa blanca en els vinyets i d'altres camps silicis de sòl pobre en elements nutritius. És una comunitat que s'estén des del Lenguadoc fins a les Muntanyes de Prades, als llocs que li són escaients. Hi fan un gran paper diverses espècies d'eragrostis (*Eragrostis barlieri*, *E. cilianensis*, etc.), el bolitx (*Chrysanthemum segetum*), les agrelletes (*Rumex acetosella* ssp. *angiocarpus*, *R. bucephalophorus*), el bodris (*Chenopodium botrys*), i en alguns casos una mena de col borda (*Brassica fruticulosa*). La rastellera d'arvenses banals, tanmateix, hi és llarga.

### Comunitats dels regadius (*Panico-Setarion*)

Als regadius mediterranis es poden constituir atapeïts herbassars arvenses, en gran part integrats per espècies anuals de procedència eurosiberiana. Són comunitats tendres i gemades, com la mateixa horta en què prosperen, explicables al país mediterrani només pels efectes de la irrigació permanent.

La COMUNITAT DE CERREIGS I PANISSOLES (*Setario-Echinochloetum colomae*)<sup>169</sup> és pràcticament l'únic representat d'aquest grup arvense al nostre país. La seva estructura i composició florística bàsiques són les següents:

Fig. 142. ESPÈCIES ARVENSES, V: plantes dels horts i dels camps (×0,5)

Vegeu també les figures 136, 137, 138 i 140.

a: pa-de-cucut (*Oxalis pes-caprae*); b: panissola (*Echinochloa crus-galli*); c: cerreig (*Setaria viridis*); d: castanyola (*Cyperus rotundus*); e: verdolaga (*Portulaca oleracea*), e': detall de la flor (×2); f: verònica (*Veronica persica*); g: lletso gros (*Sonchus oleraceus*); h: galinsoga (*Galinsoga parviflora*), h': detalls del capítol (×2), flor (×4), flòscul (×4) i fruit (×5); i: morrons (*Stellaria media*).

#### ESTRAT CULTIVAT

ALTURA: 0,2-1 m i més (herbaci i lianoide), 2-4 m (arbori)  
RECOBRIMENT: discret, fins a les entretires  
COMPOSICIÓ: hortalisses diverses o bé fruïters (sobretot pomeres)

#### ESTRAT HERBACI ESPONTANI

ALTURA: 20-50 cm  
RECOBRIMENT: 80-100 % (o molt menys havent entrecavat)  
COMPOSICIÓ: panissoles (*Echinochloa colona*, *E. crus-galli*)  
cerreigs (*Setaria viridis*, *S. glauca*, *S. verticillata*)  
forcadella (*Digitaria sanguinalis*)  
castanyola (*Cyperus rotundus*)  
verònica (*Veronica persica*)  
verdolaga (*Portulaca oleracea*)  
amarants (*Amaranthus* sp. pl.)  
blet blanc (*Chenopodium album*)  
lletsons (*Sonchus* sp. pl.)  
etc.

La comunitat apareix tant al Principat com al País Valencià, entre el Llobregat i l'Horta, i fins més al migjorn encara, en llocs irrigats amb constància. En resulta pròxima el *Digitario-Galinsogetum parviflorae*,<sup>486</sup> comunitat present en alguns regadius del Baix Camp, d'Osona i potser del Conflent, fortament dominada per la forcadella (*Digitaria sanguinalis*) i per *Galinsoga parviflora*,<sup>18</sup> adventícia d'origen americà.

18. Al Baix Camp, aquesta espècie rep el nom local d'herba del Mas de la Pastora, inspirat en el lloc per on començà la invasió de l'adventícia.





### 3.1.6.3. Les comunitats de les sèquies agrícoles

A les vores de les sèquies agrícoles, dels canals i fins de certes torrenteres, resulta inevitable, a la nostra terra baixa, la presència del canyar. Hom pot relacionar aquesta comunitat amb les analitzades a 3.1.4.2 (canyissars, etc.), però la seva vinculació total a l'activitat agrària ens aconsella de tractar-la aquí.

#### El canyar (*Arundini-Convolvuletum sepium*)<sup>216</sup>

El canyar, en efecte, és una comunitat indisolublement lligada a l'espai agrari. La seva espècie dominant, la canya, és un vegetal d'origen exòtic, introduït fa molts anys pels pagesos. Foraster com és, no arriba ni a granar al nostre país, però això no obstant la seva figura ha esdevingut familiar, i la seva presència en la vida agrícola, poc menys que imprescindible: encanyissats, aspres, mànecs, arnes, cistells, badoqueres, infinits objectes fets de canya, tots ben familiars; i els brots tendres, encara, resulten un bon farratge per als animals de bast. L'èxit de la canya es basa en la lleugeresa, resistència, dretor i rapidesa de creixement, impossibles de superar, en conjunt, per cap branca del país. I la seva esterilitat —plomalls de flors eixorques, tan llampants— es veu amb escreix compensada per la rebrotada subterrània dels rizomes, incansable i fins envaïdora si hom no vigila; rizomes nuosos i boteruts, arrossegats per les revingudes, llençats al mar i retornat a les ribes, deixalla fantàstica i habitual a les platges, generadora de cabòries en banyistes ciutadans, incapaços d'aclarir-ne la natura.

El canyar és molt pobre florísticament parlant. Les seves formidables densitat i altura (100 % de recobriments, 3-4 m) són aconseguïdes quasi exclusivament per la canya (*Arundo donax*), sens dubte l'«herba» més robusta que ens envolta. Sobre aquest estrat fistulós monoespecífic grimpava una liana de grans flors blanques, la corretjola gran (*Convolvulus sepium*), la qual trava i fa de vegades inextricable el conjunt, i a vegades també una altra planta enfiladissa, la corretjola borda (*Cynanchum acutum*). I poca cosa més, tret, potser, de diverses espècies banals, de caràcter nitròfil, que malviuen al «sotabosc».



Fig. 143. ESPÈCIES DEL CANYAR ( $\times 0,5$ )

a: canya (*Arundo donax*); b: corretjola grossa (*Convolvulus sepium*).



### 3.1.7. LA VEGETACIÓ RUDERAL I NITRÒFILA

En tractar les comunitats de ribera, concretament les salzedes i el tamarigar (p. 158 i següents), ens hem referit a la presència de plantes nitròfiles a les ribes fluvials. També a les jaces i als sestadors sovintejats pels grans mamífers, sempre ha prosperat una bona munió d'espècies adequades a l'explotació dels sòls particularment rics en elements nitrogenats. Les deposicions dels animals a les jaces i als sestadors, i també a les ribes on s'abeuren, i els elements orgànics traguats pel corrent i retinguts accidentalment a les ribes, fan d'ambdós conjunts d'indrets àrees amb elevats graus de nitrificació. Per això, d'una manera natural, s'hi concentraren les espècies nitròfiles ja des de molt antic.

Mentre l'impacte de l'home sobre el medi fou feble o inexistent, la vegetació nitròfila restà acantonada. Però la prepotència humana i la tendència de l'home a enriquir el seu entorn amb deixalles nitrogenades (excrements propis i del bestiar domèstic, escombraries, etc.) provocà una progressiva expansió de les plantes nitròfiles. Actualment la vegetació nitròfila és comuníssima arreu i resulta del tot familiar —gosaríem dir que massa— als pobladors de qualsevol concentració urbana i fins rural. Hom pot afirmar que és la vegetació quotidiana de l'home del suburbi i quasi l'única que arriba a tocar el ciutadà motoritzat típic, sempre circumscribit a la immediata perifèria del seu automòbil...

En el nostre context, la vegetació nitròfila per antonomàsia es localitza a les vores dels camins, de les rutes, dels llocs per on transita l'home i el bestiar, als indrets on s'acumulen tota mena de deixalles i deposicions. Només aquesta és la vegetació nitròfila amb tota propietat anomenada ruderal (del llatí *rudero*, -eris: runa, deixalla), bé que el terme ha esdevingut pràcticament un sinònim de nitròfil en qualsevol dels seus sentits. Vegetació nitròfila i vegetació ruderal, doncs, vénen a ésser la mateixa cosa a la pràctica, però en rigor hi ha comunitats nitròfiles que no són pas ruderals; el cas de les ribes fluvials i dels sestadors o de les jaces fóra ben clar en aquest sentit. Fins i tot hom parla de ruderalització per a qualificar processos de nitrificació, espontanis o artificials, circumstància, tanmateix, que s'esdevé sovint i que, per cert, sol donar la mesura de deterioració d'un indret sotmès a freqüentació.

Les relacions de les comunitats ruderals amb les comunitats arvenses arriba a ésser gran en alguns casos. Es comprèn fàcilment. Els camins, les jaces dels ramats, les pastures sovintejades, etc., solen fer part de l'espai agrícola, i és difícil dir fins on arriben les influències del conreu i on acaben les del trànsit. Àdhuc hi ha comunitats que per aquesta causa fan de mal col-

locar en la sistemàtica fitocenològica, comunitats que tractarem ara i hauríem pogut tractar en parlar de la vegetació arvense o a l'inrevés.

A l'espai agrícola, en general, apareixen comunitats viàries, comunitats ruderals, menys decididament nitròfiles que en la perifèria urbana, cosa que es comprèn en raó de la pressió humana més petita, de la menor ruderalització si voleu. Aquestes comunitats sovint s'assemblen amb les arvenses dels camps immediats i fins s'hi encavallen físicament; algunes associacions de l'al·liança *Hordeion leporini*, per exemple, es troben en aquest cas i en d'altres fan de ben mal destriar arvenses i ruderals (cf. *Urtico-Smyrnietum olusatri*, p. 210). A vegades hom arriba a trobar els camins agrícoles vorejats d'una sanefa de vegetació verament arvense, vegetació foragitada del camp per l'arada o per l'herbicida i susceptible, doncs, d'ésser presa per un observador precipitat, en gràcia a la posició que ocupa, per vegetació pròpiament ruderal.

Alguns dels trets de la vegetació arvense són compartits per la vegetació ruderal. Fóra el cas de l'enorme diversitat i plasticitat de les comunitats, cosa que s'explica pels constants greuges i alteracions que els infringeix la mà de l'home. També com en el cas de la vegetació dels camps, les comunitats ruderals són formades bàsicament per teròfits, per plantes anuals que poden estructurar amb rapidesa un poblament i garantir-ne de seguida la regeneració, abans que qualsevol presumible maltempada no desgavelli el conjunt.

Als poblaments ruderals no són rares les adventícies. Ans al contrari, constitueixen llur lloc d'elecció. Aquestes espècies exòtiques ens pervenen generalment a través de granes transportades per l'home o pel bestiar, de manera que resulta lògica llur incorporació a la nostra flora mitjançant les comunitats que voregen les vies de comunicació. D'altra banda, aquestes comunitats ruderals posseeixen, com suara hem comentat, una estructura molt dinàmica i plàstica, susceptible d'admetre la incorporació dels espècimens nous; en les comunitats més específiques del país, representants de fases més o menys avançades de la successió —és obvi que la vegetació ruderal representa un estadi de degradació extrema— no sol haver-hi lloc, en termes d'eficàcia competitiva, per a exotismes. No cal dir que les comunitats ruderals, per tot plegat, es nodreixen bàsicament d'espècies cosmopolites, més uniformement esteses per àrees dilatadíssimes com més accentuat sigui llur grau de nitròfilia.

Algunes comunitats ruderals presenten una espinescència accentuada. Els cardassars en són exemples excel·lents. Cal veure en aquest fenomen una actitud de defensa contra els herbívors, atesa per via de selecció natural, lògicament. En termes de biomassa, de quan-

titat de matèria vegetal, són sens dubte els cardassars les comunitats nitròfiles més esplèndides. Aquest volum somàtic, cobejable per als herbívors, susceptible de destrucció com a simple nosa al pas per part d'uns i altres, només és imaginable si, com s'esdevé, disposa d'òrgans vulnerants que n'imposin el respecte. Vet aquí una dada ben interessant que ens forneix la simple observació, el simple esguard crític davant la quotidiana estampa d'una raconada runosa i deteriorada —n'hi ha tantes al nostre abast!—, poblada per herbes d'escassa entitat, però amb gran capacitat reproductora, i d'esplèndides plantes espinoses, desafiadors i superbes. Com també la simple observació crítica ens fa adonar de la regressió experimentada pels prats hiperpasturats, progressivament envaïts de cards i plantes espinoses: aquestes espècies vulnerants s'hi estenen cada vegada més i arriben a predominar, car el bestiar les respecta i en facilita l'expansió en devorar tots els altres vegetals sense dar-los temps a regenerar-se.

La disseminació zoocora ateny en la vegetació ruderal cotes admirables, concretament i sobretot la disseminació epizocora, és a dir la que recorre al transport involuntari de les granes per part dels animals, gràcies a sistemes de subjecció que les fixen al pèl, a la llana, etc. Els fruits rugosos o proveïts de garfis, doncs, són a l'ordre del dia. Travessar algun d'aquests

poblaments i sortir-ne sense llavors o fruits adherits al calçat, als pantalons o a les faldilles és quasi impossible. A vegades l'eficàcia arriba a esdevenir espectacularitat, com en el cas de l'esquitxa-gossos (*Ecballium elaterium*), els fruits madurs del qual, en ésser copejats per qualsevol transeünt, esclaten violentament i projecten a gran distància les granes i el líquid que les mantenia a pressió; la mullena del desencadenador de l'esclat és inevitable, cosa que certifica l'encert de la denominació popular de la planta.

El gran nombre de comunitats nitròfiles existents i llur interès relatiu en el context general de la vegetació del país ens han fet desistir d'una descripció pormenoritzada, baldament fos selectiva. Ens limitarem a referir-nos als grans grups i a dibuixar simplement els trets personalitzadors de les comunitats nitròfiles més destacades de cada un d'ells; el gruix de les comunitats serà simplement esmentat i referit a la bibliografia. En els casos més representatius, en facilitar el nom de les espècies dominants o característiques de la comunitat, deixem una porta oberta per tal que el lector construeixi ell mateix la denominació del col·lectiu, si és que ho desitja: hem pensat que fóra ferregós i innecessari de carregar l'obra de denominacions artificioses mancades de destinatari clar.

### 3.1.7.1. Les comunitats de les parets i murs viaris (Parietario-Centranthion)

A les esclatxes i fissures de les parets i murs viaris, també dels marges agrícoles immediats als camins, etc., es fa una vegetació d'inclinacions rupestres, però alhora de tendència ruderal, nitròfila. Hi domina una espècie que reuneix òptimament ambdues condicions, la morella roquera (*Parietaria officinalis* ssp. *judaica*) els noms de la qual, tant popular com científic, són prou suggestius. Sembla oportú començar la descripció de la vegetació ruderal per aquestes comunitats poc típiques que fan de pont amb la vegetació rupícola, tracada més amunt.

A les parets ombrívols i humides, la morella roquera es veu acompanyada, entre d'altres, per diverses falgueres i per la bellíssima i delicada picardia (*Linaria cymbalaria*); es tracta aleshores d'una comunitat occitana que penetra dificultosament al nostre territori mediterrani, concretament al Principat i a

les Illes: el *Parietarium murale*.<sup>093</sup> Molt més ben desenvolupat resulta, per contra, el *Capparietum inermis*,<sup>094</sup> propi de les parets ben assolellades de tota la zona litoral, tant del Principat meridional, com del País Valencià, com de les Illes; hi domina la taperera (*Capparis spinosa* ssp. *inermis*), enorme i esplèndida arribada la seva espectacular floració, al costat de la morella roquera, de diverses falgueres, etc.

Cal un darrer esment per a dues comunitats rupícoles més, tanmateix ruderals, però no pas implantades sempre en parets artificials, si més no la primera. Efectivament, el *Parietario-Matthioletum incanae*<sup>095</sup> es fa en penyes i cingles ruderalitzats, a la rodalia de Barcelona i també a Menorca; hi domina el violer (*Matthiola incana*) i el julivert de camp (*Petroselinum crispum*). Només a Menorca prospera, a son torn, el *Theligonio-Veronicetum cymbalariae*,<sup>096</sup> a vegades en marges agrícoles rocosos, a vegades en simples amuntegaments de rocs; en són característiques l'herba saginera (*Theligonum cynocrambe*), espècie pròxima a la morella roquera, i una petita verònica (*Veronica cymbalaria*).



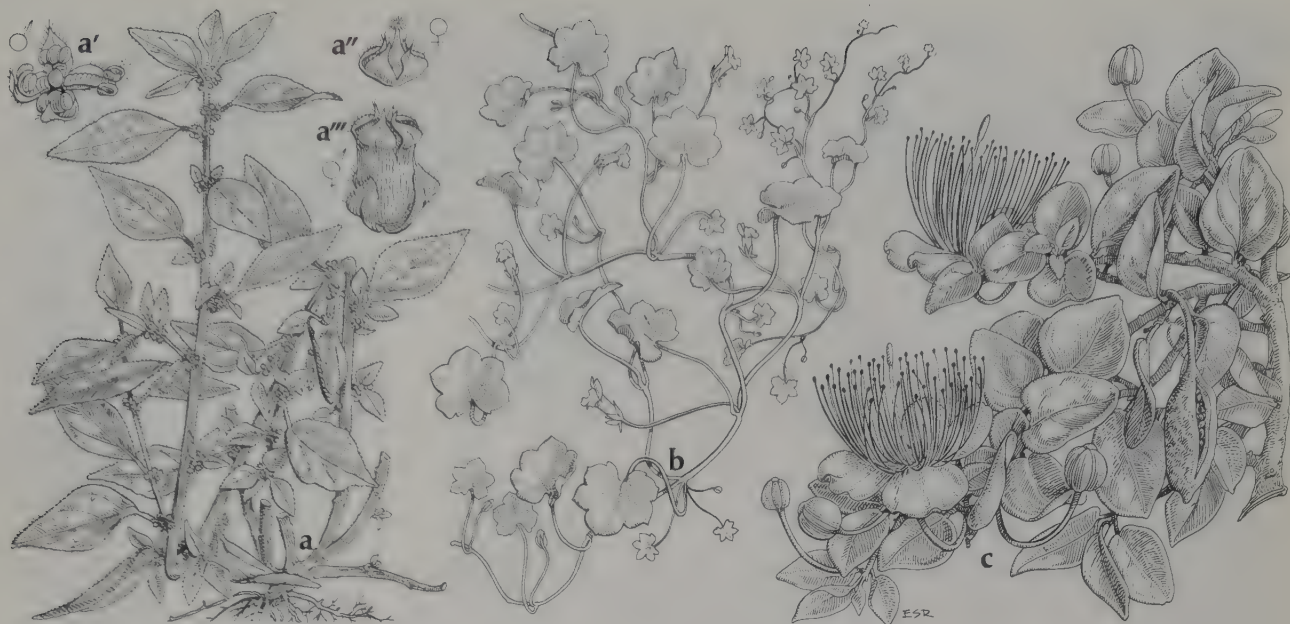


Fig. 144. ESPÈCIES DELS MURS VIARIS ( $\times 0,5$ )

a: morella roquera (*Parietaria officinalis* ssp. *judaica*), a' / a'' / a''': detalls de flors masculina, femenina i hermafrodita ( $\times 5$ ); b: picardia (*Linaria cymbalaria*); c: taperera (*Capparis spinosa*).

### 3.1.7.2. Les comunitats dels camins i runams suburbans (Chenopodietalia)

Els camins molt fressats, els munts de runa i de deixalles, etc., hostatgen la vegetació ruderal per antonomàsia. Sol tractar-se de comunitats amb graus diferents de nitrofília segons els casos, sempre, però, per damunt d'uns determinats nivells mínims.

#### Els bleterars ruderals (Chenopodion muralis)

Els màxims sostres de nitrofília són atesos per les comunitats ruderals que apareixen en els runams suburbans, en els dipòsits de deixalles i enderrocs, en les immediacions d'urinaris i estacions ferroviàries, etc. Allí es concentren herbassars més o menys esclarissats de grans teròfits, entre els quals dominen els blets: el blet blanc (*Chenopodium album*), el blet de paret (*Ch. muralis*), el blet anomenat te bord per causa de la seva olor característica (*Ch. ambrosioides*), el blet pudent (*Ch. vulvaria*) i d'altres blets del grup dels amarants (*Amaranthus blitoides*, *A. deflexus*, *A. muricatus*), adventicis alguns d'ells, etc. Aquests blets poden atènyer desenvolupaments espectaculars (1,5 m i més), però normalment romanen més petits, i això encara només durant l'època favorable. En efecte,

anuals com són, arriben a desaparèixer totalment en determinats períodes de l'any. Les diferents espècies de la comunitat, però, no es comporten a l'uníson, de manera que sempre hi ha un grup o altre en plena exuberància vegetativa. A l'hivern domina el blet de paret, acompanyat del matallums (*Sisymbrium irio*), dels morrons (*Stellaria media*), etc.; el bon temps coneix la dominància de l'ortiga petita (*Urtica urens*) i de diverses gramínies, com els margalls (*Hordeum murinum* ssp. *leporinum*, *Bromus rubens*, *Bromus madri-tensis*, etc.); i a la tardor predominen els altres blets, i també l'espínaxoca (*Xanthium spinosum*), una planta espinosa d'origen americà i de fruits molt agafatosos, i el cànem bord (*Erigeron bonariensis*), també de procedència americana.

Els bleterars ruderals del nostre país són agrupats en dues associacions diferents: el BLETERAR TÍPIC (*Chenopodietum muralis*),<sup>170</sup> molt abundant de blets pròpiament dits i propi del país de l'alzinar, i el BLETERAR D'AMARANTS (*Amarantho-Chenopodietum ambrosioidis*),<sup>171</sup> més aviat ric en amarants i propi del país de la màquia litoral.



Fig. 145. ESPÈCIES DELS BLETERARS RUDERALS ( $\times 0,5$ )

a / b: blets (*Chenopodium album*, *Ch. muralis*), a' / b': detall dels fruits ( $\times 10$ ); c: amarant (*Amaranthus retroflexus*), c': detall de la flor; d: erigeron (*Erigeron bonaerense*), d': detall de la inflorescència en capítol ( $\times 2$ ); e: matallums (*Sisymbrium irio*); f: ortiga petita (*Urtica urens*); g: espinaxoca (*Xanthium spinosum*), g': detalls de la flor ( $\times 3$ ) i de la inflorescència en capítol ( $\times 1,5$ ), g'': detall del fruit ( $\times 1,5$ ).

### Les comunitats viàries calcigades (*Polygonion avicularis*)

Entre les fissures de les llambordes, a les esclatxes dels paviments, etc., en àrees de trànsit intens, arriben a prosperar petites plantes repents i fortament nitròfiles que aprofiten petits desnivells de mil·límetres per a protegir-se. En bona part aquestes comunitats acullen espècies adventícies, les quals acaben predominant-hi: dues lletereses remenudes i d'origen americà (*Euphorbia prostrata*, *E. serpens*), *Alternanthera pungens* i *A. peploides*, *Eleusine tristachya*, etc. La principal d'aquestes comunitats és l'*Eleusino-Euphorbietum prostratae*,<sup>185</sup> detectat a les comarques litorals del Principat, del Barcelonès al Baix Ebre. El *Schismo-Filaginietum congestae*,<sup>455</sup> amb *Schismus caly-*

Fig. 146. ESPÈCIES DELS HERBASSARS DE VORADA DE CAMÍ ( $\times 0,5$ )

a / b / c: margalls (*Hordeum murinum* ssp. *leporinum*, *Bromus rubens*, *B. madritensis*); d: lleteresa ruderal (*Euphorbia helioscopia*), d': detall de la inflorescència en ciati ( $\times 3$ ); e: cebollí (*Asphodelus fistulosus*); f: ravenissa incana (*Hirschfeldia incana*); g: anacicle (*Anacyclus clavatus*), g': detall del fruit ( $\times 3$ ); h: detall dels fruits, polimòrfics, del boixac de camp (*Calendula arvensis*, vegeu-ne l'aspecte general a la figura 140-e); i: pebrots de ruc (*Reseda phyteuma*); j: ull de bou (*Chrysanthemum coronarium*); k: malva de runa (*Lavatera cretica*); l: metzines de pometa (*Solanum sodomaeum*); m: aleixandri (*Smyrniolum olusatrum*); n: ortiga gran (*Urtica dioica*).







*cinus* i *Filago congesta*, és pròpia de punts més àrids, al Barcelonès, Alt Maestrat, Plana Baixa, Baix Vinalopó, etc., i ateny els 500 m d'altitud, en llocs no pavimentats.

### Els herbassars de vorada de camí (Hordeion leporini i Silybo-Urticion p.p.)

Les vores de camins molt sovintejats presenten un grau de nitrificació notablement alt, bé que no pas tant com els dipòsits de deixalles o els runams suara considerats. A les vorades viàries s'installen bons herbassars ruderals, alguns prou exuberants.

Sobre sòls predominantment secs i relativament poc profunds, en àrees mediterrànies ben asolellades, és corrent de trobar comunitats de teròfits i geòfits, esplèndides a la primavera, però eixarreïdes a les primeres xardors, en les quals juga un gran paper el margall (*Hordeum murinum* ssp. *leporinum*), avantpassat presumible, o si més no parent pròxim, del nostre ordi, d'altres gramínies com *Bromus rubens*, *B. madritensis*, etc., i diverses lletereses nitròfiles (*Euphorbia helioscopia*, *E. serrata*), etc.

A les àrees muntanyenques, en ple domini de l'alzinar, els fan costat l'erisim (*Sisymbrium officinale*), el panigroc (*Anacyclus clavatus*), l'estripa-sacs (*Bromus rigidus*), la malva major (*Malva silvestris*), etc.; és el *Carduo-Hordeetum leporini*.<sup>186</sup> Al Principat i al País Valencià, a les àrees de la màquia o a les parts més eixutes del país dels alzinars, per contra, aquestes espècies són substituïdes per d'altres de més termòfiles, entre les quals destaquen el gemat cebollí (*Asphodelus fistulosus*), els caps-blancs (*Alyssum maritimum*), diversos geranis silvestres (*Erodium cicutarium*, *E. moschatum*), la ravenissa incana (*Hirschfeldia incana*), l'anacicle valencià (*Anacyclus valentinus*), el boixac de camp (*Calendula arvensis*), etc.; és l'*Asphodelo-Hordeetum*.<sup>187</sup> Finalment, dins d'aquest mateix grup cal esmentar el *Resedo-Chrysanthemetum coronarii*,<sup>188</sup> l'herbassar ruderal per excel·lència a Illes, bé que també apareix, molt empobrit, al migjorn valencià; és una comunitat bellíssima a la primavera a causa de les grans i abundoses margarides —grogues, blanques o vaires— de què s'adorna l'ull de bou (*Chrysanthemum coronarium*), una gran planta herbàcia dominant a la comunitat, al costat dels inevitables margalls i lletereses, d'altres gramínies i tot de plantes nitròfiles; no hi sol escassejar el capironat (*Reseda alba*), d'allargassades inflorescències d'un color blanc brut.

En alguns aspectes resulta pròxima a aquest grup de comunitats que acabem de tractar l'*Eleusino-Pennisetetum villosi*, però també hi ha raons per a considerar-lo acostat a d'altres conjunts; ens hi referirem més endavant (p. 215).

Una situació ben diferent ens és oferta per les comunitats de tendència megafòrbica, és a dir d'herbes de grans dimensions, que cobreixen parcialment els rengles de l'aliança *Silybo-Urticion*. Les petites plantes anuals, bé que abundants encara, es veuen desplaçades per les plantes herbàcies biennals o perennes. En general, les comunitats d'aquest grup prefereixen sòls profunds, més aviat frescs i moderadament nitrificats.

En àrees litorals i càlides prosperen les menys típiques d'aquestes comunitats, tanmateix exuberants, però molt riques encara en espècies de tendència xeròfila. És el cas del *Lavateretum ruderalis*,<sup>174</sup> comunitat dominada per grans malvàcies (*Lavatera arborea*, *L. cretica*), pròpia del migjorn valencià i de les Illes, i de l'*Urtico-Solanetum sodomaei*,<sup>177</sup> comunitat que només ens apareix a les Illes i en la qual predominen amplemment les metzines de pometa (*Solanum sodomaeum*), planta de la mateixa família que les tomaqueres, tota ella ericada d'agullons.

En llocs més humits i frescs, el caràcter megafòrbic d'aquest grup es manifesta amb major puixança. Tanmateix, la quasi inevitable presència d'ortigues, habitual al grup, ens recorda tothora la natura ruderal d'aquestes comunitats. Així, a l'*Urtico-Smyrniolum olusatrum*,<sup>176</sup> que apareix al domini de les màquies litorals a tota l'àrea que considerem, s'hi fa l'ortiga membranàcia (*Urtica dubia* [= *U. caudata*, = *U. membranacea*]), en una comunitat amplemment dominada per l'esponerós aleixandri (*Smyrniolum olusatrum*), mentre que a l'*Urtico-Sambucetum ebuli*,<sup>222</sup> comunitat que substitueix l'anterior al país dels alzinars, prospera l'ortiga gran (*Urtica dioica*), a redós de les grans mates de l'évol (*Sambucus ebulus*). Ambdues comunitats es mostren fretuoses d'humitat, cosa comprensible només veient-ne l'aspecte megafòrbic i tendre, de manera que juguen el paper de les ruderals més higròfiles dins el context mediterrani. Llur emplaçament sol ésser els camins obacs o frescs, sovint en contextos forestals o quasi. Aquesta predilecció dels ambients forestals, concretament per les clarianes discretament sovintejades, és màxima en el *Melandrio-Eupatorietum*,<sup>179</sup> una comunitat de ruderalitat ja poc accentuada, molt rica en espècies extramediterrànies, que apareix únicament al Principat, sobretot en boscos molt humits, fins de ribera; l'espècie dominant és la canabassa (*Eupatorium cannabinum*), al costat d'altres eurosiberianes com la repalassa (*Arctium minus*) i la lapsana (*Lapsana communis*).

### Els cardassars de vorada de camí (Silybo-Urticion p.p.)

També dins la tònica de les comunitats ruderals megafòrbiques se situen els cardassars. Els hem separats del grup anterior per raons purament fisiognòmiques, tanmateix importants en aquest cas. En efecte, en els cardassars prenen un relleu especial els cards, nombrosos i variats. El terme card és aplicat a moltes espècies diferents, bé que la majoria pertanyen a la família de les compostes. Es tracta sempre de vegetals fortament punxents, ericats d'agullons per tiges i fulles, les flors dels quals s'agrupen en inflorescències atapeïdes i més o menys globuloses —normalment són capitols— a son torn voltades de bràctees vulnerants. Es comprèn que l'abundància d'aitals espècimens en una comunitat confereixi al conjunt una personalitat innegable, impossible de passar per alt. Per això tractem els cardassars a part de les altres megafòrbies ruderals.

Aquests cardassars tenen unes exigències ecològiques semblants a les suara vistes per a la resta de comunitats megafòrbiques. Com elles prefereixen els sòls profunds i humits, només mitjanament nitrificats. Són comunitats ruderals més de vorada de camí agrícola que no pas de via suburbana. Les ortigues, semblantment, hi fan acte de presència, circumstància que, combinada





Fig. 147. ESPÈCIES DELS CARDASSARS DE VORADA DE CAMÍ ( $\times 0,5$ )

a: card marià (*Silybum marianum*); b: ortiga balera (*Urtica pilulifera*); c: cardot (*Carduus tenuiflorus*), c': detall del fruit ( $\times 2$ ); d: cardó (*Dipsacus sativus*), d': detall de la flor ( $\times 1$ ), d'': detall del fruit ( $\times 4$ ); e: borratja (*Borago officinalis*), e': detall del fruit ( $\times 1$ ); f: jusquiam blanc (*Hyoscyamus albus*), f': detall del fruit ( $\times 1$ ).

amb l'abundor de cards, fa d'aquestes comunitats un conjunt no gaire amable. Això només a la primavera, car, per un general, l'estiu abrussa aquests cardassars fins a reduir-los a un munt eixorc de fullaraca resseca, ja del tot irrecognoscible i disseminada per vent i pluges a entrada de tardor; algun d'aquests cardassars atenyen més d'1,5 m d'altura i fins 2 m i tot.

Al país de l'alzinar, al Principat i a les muntanyes valencianes, es fa el *Silybo-Urticetum*,<sup>172</sup> cardassar esplèndid que ve de terres llenguadocianes, dominat pel formidable card marià (*Silybum marianum*) i ben proveït, entre d'altres espècies, de cardot (*Carduus tenuiflorus*), ortiga balera (*Urtica pilulifera*), borratja (*Borago officinalis*) i margall (*Hordeum murinum* ssp.

*leporinum*). Aquest cardassar és substituït al migjorn valencià, en ple país de la màquia litoral, per una comunitat més xeròfila, el *Centaureo-Cynaretum cardunculi*,<sup>175</sup> mancada de card marià i dominada pel cardot i per una varietat borda de l'herba-col (*Cynara cardunculus* var. *sylvestris*) és a dir del card per antonomàsia quan es tracta de les formes cultivades comestibles com a verdura. A les Illes es fa l'*Hyoscyamo-Silybetum mariani*,<sup>173</sup> amb card marià, cardot, jusquiam blanc (*Hyoscyamus albus* ssp. *major*), ortiga membranàcia (*Urtica dubia*), etc.

Cal, finalment, esmentar el *Dipsaco-Cirsietum crinitum*,<sup>178</sup> d'aire clarament extramediterrani, com el ja comentat *Melandrio-Eupatorietum*, que es fa també a les clarianes sovintejades del bosc mediterrani humit, només al Principat. Hi dominen el cardó (*Dipsacus sylvestris*), la lloba-carda (*Cirsium vulgare* ssp. *crinitum*), la repalassa (*Arctium minus*), etc.

### 3.1.7.3. Les comunitats dels solars i ermots pasturats (Thero-Brometalia i Salsolo-Peganetalia)

Enllà dels camins, a les zones nitrificades més accidentalment o només a causa de la pastura, canvia completament el panorama de la vegetació ruderal. Ens trobem, per una banda, amb la vegetació nitròfila dels guarets i ermots, la qual és encara, en bona part, vegetació arvense; per una altra, amb la vegetació nitròfila lligada a l'activitat ramadera, ben original i amb tendència a l'espinescència; i, finalment, amb la vegetació nitròfila dels llocs poc o molt salats.

#### Els herbassars dels guarets i deixius suburbans (Bromo-Oryzopsion miliaceae)

Al Principat i al País Valencià, les àrees agrícoles desateses i més o menys sovintejades, sovint immediates a nuclis de població (deixius), es veuen aviat envaïdes per una comunitat situada a cavall de la vegetació ruderal i dels prats eixuts que encapçalen les primeres etapes de la successió: l'HERBASSAR DE RIPOLL I OLIVARDA (*Inulo-Oryzopsietum miliaceae*).<sup>207</sup> Es tracta d'un herbassar força dens, ric en teròfits però també en espècies perennes, tot l'any actiu. En efecte, durant tot l'any hi predominen dues espècies: l'olivarda (*Inula viscosa*), herba llenyosa de groga i intensa florida tardoral, i el ripoll (*Oryzopsis miliacea*), fina gramínia que floreix pel bon temps, però que roman activa tots dotze mesos. Hi són també molt abundants el margall (*Hordeum murinum* ssp. *leporinum*), els caps-blancs (*Alyssum maritimum*), el lleusó fi (*Sonchus tenerimus*), l'estiravelles (*Lepidium graminifolium*), etc. La comunitat prospera al litoral valencià, al balear i sobretot al català; devers l'interior, es desplaça ràpidament.

Al País Valencià, sobretot quan l'aridesa augmenta, més corrent que la comunitat d'olivarda és l'HERBASSAR DE RIPOLL I MALRUBÍ HIRUT (*Oryzopsis-Ballotetum hirsutae*).<sup>208</sup> Això s'esdevé sobretot al país de la màquia litoral, però també del carrascar, de manera que hom troba representants d'aquesta comunitat fins a 400 m d'altitud i més. L'olivarda no hi és present, però sí, i amb abundor, el ripoll (*Oryzopsis miliacea*), al qual fan costat el malrubí hirsut (*Ballota hirsuta*), els caps-blancs (*Alyssum maritimum*) i diverses plantes més o menys nitròfiles que també apareixen a l'herbassar de ripoll i olivarda. Allò, però, que confereix una especial personalitat a la comunitat, és la figuera de moro o nopal (*Opuntia ficus-indica*), espècie evidentment introduïda, però amb carta de naturalesa i fins tradició en el nostre país. Els petits nopals sovint es veuen acompanyats de l'esbarzer (*Rubus ulmifolius*), la qual cosa confereix al conjunt una accentuada espinositat i ens introdueix al món dels punxents cardassars que comentarem tot seguit. Aquest tret fa sospitar una mal resolta utilització ramadera de l'àrea, segurament amb bestiar cabrum. La comunitat ateny recobriments del 90-100 % i alçades que voregen el metre.

A la part oriental de Mallorca, i encara en d'altres punts de l'illa, la comunitat d'olivarda també desapareix quan augmenta l'ariditat. Aleshores s'instaura l'HERBASSAR DE RIPOLL I PASTANAGA BORDA (*Oryzopsis-Daucetum maximi*),<sup>457</sup> herbassar dens i alt d'un metre, amb ripoll (*Oryzopsis miliacea*), pastanaga borda de flor grossa (*Daucus carota* ssp. *maximus*), cugula (*Avena barbata*), i també olivarda (*Inula viscosa*) i d'altres espècies poc o molt nitròfiles.



Fig. 148. ESPÈCIES DELS SOLARS I ERMOTS ( $\times 0,5$ )

a: olivarda (*Inula viscosa*), a': detall d'un flòscul ( $\times 3$ ), a'': detall d'una flor ligulada ( $\times 3$ ); b: ripoll (*Oryzopsis miliacea*), b': detall d'una espigueta ( $\times 2$ ); c: calcida blanca (*Galactites tomentosa*); d: figuera de moro (*Opuntia ficus-indica*); e: cardassa (*Onopordon illyricum*), e': detall del fruit ( $\times 2$ ); f: xicoira (*Cichorium intybus*).

### Els cardassars dels sestadors i les pastures (Echio-Galactition i Onopordion arabici)

Als indrets erms sovintejats pel bestiar assíduament, és possible de trobar comunitats més o menys nitròfiles que, alhora, presenten certes característiques de pastura. Per un general hi abunden els cards i d'altres plantes herbàcies punxents, a causa de les raons exposades més amunt (p. 205).

La calcida blanca (*Galactites tomentosa*) és una de les espècies vulnerants més assídues en aquesta mena de comunitats. Apareix i arriba fins a dominar en comunitats com el *Galactito-Vulpietum geniculatae*<sup>212</sup> menorquí, com el *Bromo-Galactitetum tomentosae*<sup>211</sup> de l'àrea barcelonina, o com el *Galactito-Echietum plantaginei*<sup>210</sup> de Provença i fins del NE del Principat, denominades, respectivament, CALCIDAR BLANC MENORQUÍ, CALCIDAR BLANC BARCELONÍ i CALCIDAR BLANC PROVENÇAL; en aquestes comunitats, eminentment terofítiques, fan un gran paper espècies típicament ruderals, bé que moderadament nitròfiles, com els margalls (*Hordeum murinum* ssp. *leporinum*, *Bromus* sp. pl., etc.), el jull de fulla estreta (*Lolium rigidum*), diversos trèvols (*Trifolium* sp. pl.), etc. així com les llengües de bou (*Echium* sp. pl.). Particularment destacable és el cas del *Galactito-Vulpietum*, exclusiu de Menorca, i que es comporta com la principal pastura de l'illa, gràcies sobretot a l'abundor de petites lleguminoses i de gramínies, entre les quals, dominant, *Vulpia geniculata*.

Una situació diferent és l'oferta pels cardassars, dominats, precisament, per les diferents espècies de cardassa (*Onopordon* sp.). Es tracta de comunitats d'indrets àrids que es desenvolupen només en anys propicis; al costat de les grans cardasses prosperen petits teròfits d'aspecte molt més discret. Podem esmentar: l'*Onopordetum arabici*<sup>204</sup> de les planes àrides de l'Ebre, amb *Onopordon arabicum* i *O. corymbosum*; el *Nicotiano-Onopordetum macracanthi*<sup>205</sup> propi del migjorn valencià, amb *O. macracanthum*, tabac de jardí (*Nicotiana glauca*) i *Carduus pteracanthus*; i l'*Onopordetum illyrici*<sup>206</sup> provençal i de l'orient català, amb *O. illyricum*, que no pertany exactament a aquest grup, però que s'hi relaciona força (aliança *Scolymocarhamion*).

### Els herbassars i timonedes nitrohalòfils (Salsolo-Peganion i Carrichtero-Amberboion)

Un fenomen interessant i no pas rar a les àrees més àrides de la nostra terra baixa mediterrània és l'aparició de sòls fortament nitrificats que, a més, presenten taxes elevades de sals sòdiques. Això comporta la implantació d'una vegetació alhora nitròfila i halòfila, absolutament original. Aquests poblaments nitrohalòfils es concentren, sobretot, al migjorn valencià i a les

planes de l'Ebre, però també apareixen a les Balears i al litoral del Principat, lligats aleshores a la proximitat de costa i a la directa influència de la salabror marina.

La vegetació nitrohalòfila compendia els principals trets que caracteritzen les zones àrides, les àrees ruderalitzades i els indrets salats, trets que no gaudeixen de l'acceptació generalitzada de la nostra collectivitat. Això equival a dir que ocupa un lloc destacat en l'escala del menyspreu popular. I és de doldre, car —convencionalment i discutibles valoracions estètiques a banda—, les plantes nitrohalòfiles representen un món notabilíssim en el camp de l'ecofisiologia.

A les planes àrides de l'Ebre la vegetació nitrohalòfila es desenvolupa amb puixança. Els herbassars i fins les brolles o timonedes nitrohalòfiles, per un general grisenques i tristes, hi ocupen grans extensions; a l'occident català (Baix Cinca, Mataranya, fins Terra Alta i Ribera d'Ebre) n'arriben les darreres i ja força empobrides penetracions. És el cas del *Salsolo-Peganetum harmalae*,<sup>195</sup> amb harmalà (*Peganum harmala*) i siscall (*Salsola vermiculata*), i del *Salsolo-Artemisietum herba-albae*,<sup>196</sup> amb siscall i amb botja pudent (*Artemisia herba-alba*); la primera d'ambdues comunitats, fortament nitròfila i xeròfila, és integrada sobretot per plantes herbàcies anuals o bienals, mentre que la segona, no tan nitròfila i més aviat pròpia d'ermots i llocs pasturats, pren l'aspecte d'una timoneda rica en plantes perennes més o menys llenyoses. Del Baix Cinca (Serreta Negra), hom ha descrit, encara, una tercera comunitat, el *Limonio-Haplophyllietum linifolii*,<sup>196</sup> pròpia de vorades argiloses de camí, destacable per l'abundor de botja pudent i sobretot de la ruda llinosa (*Haplophyllum linifolium*), una rutàcia molt remarcable.

Al migjorn valencià, en ple domini de l'espina d'arçot i margalló, fan un bon paper les comunitats nitrohalòfiles de quenopodiàcies (barrelles, salsoles, salats, etc.) florísticament emparentades amb les comunitats halòfiles litorals (p. 224 i següents). Als llocs més salats, argilosos i humits prospera el *Suaedo-Salsoletum verticillatae* (= *oppositifoliae*),<sup>200</sup> amb salsola verticillada (*Salsola verticillata*), l'arbust que domina amplement aquesta comunitat densa i pobra en espècies. En indrets més secs i no tan salats es fa l'*Atriplici-Salsoletum genistoidis*,<sup>199</sup> comunitat molt menys densa que l'anterior però més diversificada, en la qual abunden els teròfits al costat de petits arbusts: salsola genistoide (*Salsola genistoides*), salat (*Suaeda fruticosa*), salat glauc (*Atriplex glauca*), botja pudent (*Artemisia herba-alba* var. *valentina*), etc. També al migjorn valencià, en anys de pluges, als ermots i vores de camins especialment secs, es desenvolupa el *Moricandio-Carrichteretum annuae*,<sup>203</sup> integrat només per plantes anuals entre les quals el colletxó (*Moricandia arvensis*) i *Carrichtera annua*; excepcionalment, i de manera fragmentària, la comunitat puja terra baixa amunt fins a atènyer el Priorat (Montsant). La màxima ariditat permet la implantació del *Plantagini-Capparietum canescentis*,<sup>202</sup> comunitat nitrohalòfila extremament esclarissada (recobriment només del 10 %) que apareix en talussos assolellats del migjorn valencià i també del Baix Cinca, amb la taperera espinosa (*Capparis spinosa* ssp. *canescens*) i salsola genistoide (*Salsola genistoides*).

Les comunitats nitrohalòfiles lligades a la influència marina, bé que relacionables amb les suara vistes, seran considerables en tractar la línia litoral (p. 238).



### 3.1.7.4. Les comunitats nitròfiles de les ribes llacoses (Bidentetalia) i dels sòls argilosos humits (Plantaginetalia)

El present apartat és el darrer dels dedicats a la vegetació nitròfila. Les comunitats que hi són analitzades ocupen una situació de trànsit, a cavall de les exclusivament nitròfiles i de les dulciaqüícoles. Es tracta, en efecte, de comunitats localitzables per un general a la vora de rius, sèquies, etc. sempre nitròfiles i herbàcies, però tanmateix amb una certa tendència higròfila.

#### Les gespes calcigades de sòl molt humit (Paspalo-Polypogonion semiverticillati)

Sobre sòls fangosos de les ribes de rius i sèquies, en àrees mediterrànies molt calcigades per l'home o pel bestiar, s'instauren denses gespes nitròfiles resistents al trepig. Les poblen espècies perennes i d'hàbit repent, de tiges ajagudes, d'entre les que destaquen els grams d'aigua (*Paspalum distichum*, *P. vaginatum*), gramínies adventícies d'origen americà.

El *Paspalo-Polypogonetum semiverticillati* (= *Paspalo-Agrostidetum*)<sup>224</sup> apareix als biòtops esmentats, tant del Principat, com del País Valencià, com de les Illes, bé que esdevé poc corrent a les àrees meridionals; hi dominen *Paspalum distichum*, *Polypogon semiverticillatum* i fins *Aster squamatus*. Per contra, el *Panico-Paspaleum vaginati*<sup>225</sup> és molt més localitzat, car només apareix als deltes del Llobregat i de l'Ebre, en àrees sorrenques i més aviat salabroses; hi dominen *Paspalum vaginatum* i *Panicum repens*. La primera d'aquestes comunitats sol relacionar-se amb l'espai agrícola; la segona serà novament esmentada en tractar la línia litoral.

#### Les gespes calcigades de sòl poc humit (Trifolio-Cynodontion)

En àrees tanmateix humides, però no tant com el cas anterior, minva la importància dels grams d'aigua i augmenta la del gram pròpiament dit (*Cynodon dactylon*). L'estructura de gespa tanmateix es manté per a les comunitats calcigades que poblen aquests biòtops més eixuts.

El *Trifolio-Cynodontetum*<sup>227</sup> és la més difosa d'aquestes comunitats, car es fa al Principat, tant a l'interior com al litoral, al País Valencià i a les Illes; hi predomina el gram (*Cynodon dactylon*) i el trèvol maduixer (*Trifolium fragiferum*). A les parts més humides del Principat mediterrani, i fins eurosiberià (el Vallès, la Selva, la Garrotxa, etc.), és substituïda pel *Cichorio-Sporobolietum poiretii*,<sup>226</sup> comunitat prou vistosa dominada per la xicoira (*Cichorium intybus*) i per l'adventícia americana *Sporobolus poiretii*. A la plana valenciana, i encara fins al delta del Llobregat, en sòls arenosos ja poc humits, sobretot en erms de camps de regadiu, arriba a fer-se una comunitat de tendència tropical, el *Lippio-Panicetum repentis*,<sup>230</sup> caracteritzada per l'abundor de gram (*Cynodon dactylon*), de *Panicum repens* i de *Lippia nodiflora*.

Una menció a part mereix, finalment, l'*Eleusino-Pennisetum villosi*,<sup>228</sup> la menys típica d'aquestes gespes, poc aimant de la humitat, rica en adventícies tropicals i molt vinculada amb la vegetació viària de l'àrea barcelonina. Hi fan un gran paper l'esplèndida adventícia africana *Pennisetum villosum* i la també adventícia *Eleusine tristachya*.

#### Els herbassars de riba llacosa (Bidention tripartitae)

Al fort de l'estiu, fins els rius de règim medieuropèu baixen poc o molt de nivell. Deixen aleshores emergides llurs vores llacoses, riques en components nitrogenats acumulats durant la plàcida immersió. En aquests llims nitrificats, amarats totalment, arriben a instal·lar-se herbassars nitrohigròfils d'aparició tardoral. Per raons òbvies, a la terra baixa mediterrània aitals poblaments són rars, però no pas inexistents.

El *Xanthio-Polygonetum persicariae*<sup>215</sup> és la més corrent d'aquestes comunitats. Apareix a les ribes llacoses de rius i estanyes del Principat mediterrani i del País Valencià; hi domina l'herba presseguera (*Polygonum persicaria*), al costat d'adventícies diverses com la llapassa borda (*Xanthium italicum*), el gram d'aigua (*Paspalum distichum*), etc. i espècies del país com la panissola (*Echinochloa crus-galli* ssp. *crus-galli*). A la Selva arriba a aparèixer una comunitat de vocació clarament més septentrional, el *Bidentetum tripartitae*,<sup>213</sup> dominada pel gram d'aigua (*Paspalum distichum*).





## 3.2. LA LÍNIA LITORAL

### 3.2.1. GENERALITATS

Des del punt de vista climàtic, són aplicables a la nostra línia litorals les consideracions fetes a 3.1.1 a propòsit de la terra baixa mediterrània (p. 55). De tota manera no és aquesta matriu de factors climàtics el principal element condicionador del poblament vegetal costaner, car l'emplaçament de les plantes litorals és tal que el microclima s'imposa amb força. I, encara, per sobre del microclima prenen un especial relleu d'altres paràmetres, menystenibles o poc exaltats a les zones que no es troben en immediat contacte amb el mar.

Aquest és el cas de la salinitat, omnipresent en tota la sanefa costanera, sigui per via aèria (polsim salabros escampat pel vent), sigui per via edàfica (elevada presència de clorurs en el sòl), sigui, també, pel fet ja del tot concloent d'una vegetació que viu directament arrelada en substrats completament coberts per aigües marines o marenyoses.

Aquestes concentracions desusuals de sals sòdiques i potàsiques desdibuixen els contrastos que la clàssica dicotomia entre substrats calcaris i silicis sol establir en les àrees diguem-ne convencionals. Per contra, la textura i permeabilitat edàfiques esdevenen aquí elements de primeríssim ordre, fins al punt de condicionar en gran manera la composició i estructura de les comunitats. És així com les platges sorrenques o si més no codoloses, els penya-segats i les àrees argiloses de deltes i aiguamolls hostatgen línies fitocenològiques radicalment diferents i estableixen contrastos florístics i paisatgístics d'una contundència remarcable.

En línies generals hom pot distingir tres grans sè-

ries fisiognòmiques i ecofisiològiques en la banda costanera: la de les comunitats arenícoles, que viuen en un ambient relativament sec i poc salat malgrat la immediatesa del mar; la de les comunitats rupícoles, que afegeixen a les particularitats conegudes de la vegetació de roca una evident tolerància als clorurs sòdic i potàssic; i la de les comunitats halòfiles dels marjals o sanyes, remarcablement especialitzades a explotar un medi alhora humit i molt salat.

Aquestes tres grans sèries es completen amb la vegetació subaquàtica marina i amb la vegetació helofítica dels aiguamolls costaners. En els maresmes, tanmateix, l'aigua no sol passar de salabrosa i és ben corrent que sigui del tot dolça o només feblement salada; per això, la majoria de les comunitats helofítiques (canyissars, etcètera) ja han estat tractats més amunt, a propòsit de la vegetació dulciaqüícola i lacustre (p. 165), a la qual remetem el lector.

Cap d'aquestes sèries no és rara al litoral dels Països Catalans, bé que llurs importàncies relatives difereixen molt segons els sectors. D'altra banda, el deplorable procés de destrucció a què es veu abocada la nostra línia litoral pot rarificar qualsevol mal dia allò que secularment ha estat corrent. En el cas de la vegetació pròpiament lligada a les platges de sorra, hem arribat ja a aquesta temuda situació, i si la destrucció dels marjals continua (cas dels aiguamolls empordanesos, de les albuferes d'Alcúdia i de Maó, dels marenys valencians, de les llacunes dels deltes de l'Ebre i Llobregat, etc.) veurem també com esdevenen pures rareses les ara ja no gaire corrents comunitats halòfiles.

### 3.2.2. LA VEGETACIÓ SUBAQUÀTICA

#### 3.2.2.1. Les comunitats d'algues bentòniques

Sobre les costes rocoses i també a les sorrenques, damunt mateix de la línia on trenquen les ones i part de sota del nivell de l'aigua, prosperen poblaments vegetals absolutament diferents dels considerats fins ara. Llurs components pertanyen al món de les algues,

plantes d'estructura molt simple i del tot diferent al patró que, més o menys modificat, resulta vàlid per a tots els vegetals superiors.

Hom qualifica de bentònics aquests poblaments, car per bentos cal entendre el conjunt d'éssers vius, ani-

mals i plantes, que viuen més o menys fixats en aquesta banda fronterera entre el món aeri i el món aquàtic. El bentos és un món suggestiu i desconcertant on res no resulta, de moment, familiar. Hom diria que els animals no hi tenen forma d'animal i les plantes no ofereixen l'aspecte d'una planta. Així, els molluscs i crustacis, certs cucs tubícoles, les actínies i anemones confonen l'observador poc avesat, incapaç de diferenciar-los amb precisió del món de les algues, plantes que, a son torn, ultra una forma desusual, s'ofereixen sota una policromia desconcertant: n'hi ha de roges, de brunes, de blavoses, alguna, tanmateix, també de verda... El batec continuat de les ones o si més no el vaivé que creen de retruc en els indrets un xic més profunds, les oscil·lacions de les marees i les plenes i seques, afe-

geixen un estímul mecànic, un deixar parcialment al descobert tot aquest conjunt, que confereix un moviment i una vida supletòria a aquest univers ja prou apassionant. Més cap al fons, per contra, les aigües s'asserenen i la vida bentònica s'esmoreeix gradualment fins a quasi desaparèixer: sembla decididament que vol lligar-se a la renouera banda on aire, terra i aigua conflueixen amb alegre vehemència.

Les costes dels Països Catalans ofereixen una vegetació bentònica només discreta. Són responsables d'aquesta situació una colla de factors, entre els quals l'escassa rellevància de les marees i la baixa productivitat biològica del Mediterrani. Això no obstant, els poblaments bentònics d'algues existeixen a casa nostra, bé que en aquesta obra no en farem l'anàlisi.

### 3.2.2.2. Les comunitats de plantes superiors

Les plantes superiors, aquàtiques o terrestres, són resultat d'un procés evolutiu lligat a la terra ferma i a les aigües continentals. Llur presència en les aigües marines és un fenomen recent, protagonitzat per un nombre reduïdíssim d'espècies que han conquerit parcialment aquest nou medi, sense desplaçar-ne de cap manera els organismes vegetals que sempre s'hi han ensenyorit (algues). La presència de plantes superiors en aigües marines és ben comparable a la presència de mamífers marítims (cetacis, foques, etc.), notable però episòdica, i aconseguida sempre mitjançant adaptacions secundàries.

Les plantes superiors submarines arriben a constituir praderies d'una certa i àdhuc notable entitat, sempre sobre substrats mòbils (sorres o fangs) situats a profunditats escasses, generalment menys de 25-30 m. El sistema fotosintetitzador d'aquestes espècies és basat sobre pigments clorofil·lics, com és norma en les plantes terrestres, de manera que la interferència creada pel filtratge de la llum i absorció subsegüent de certes radiacions per part de l'aigua, anul·la aviat tota possibilitat d'explotació energètica. Només si les aigües són molt clares la fracció lluminosa que poden aprofitar aquests vegetals reïx a penetrar fins a fondàries superiors (màxim 50-60 m), i aleshores són esperables en aquestes profunditats les praderies comentades. Això, als nostres mars, no passa pràcticament mai.

La preferència pels substrats mòbils s'explica fàcilment, car les algues no disposen d'òrgans eficaços de subjecció (llur estructura tallosa no ha arribat a diferenciar un autèntic aparell radical) i, doncs, no poden competir amb les plantes superiors en aquesta mena de medis. Els substrats sorrencs o fangosos situats a l'escassa fondària abans esmentada són remoguts de forma periòdica per tempestes i ponentades, amb la qual cosa

es desancorarien de seguida les algues fixes que assa-gessin d'instalar-s'hi. Les fanerògames submarines, per contra, desenvolupen un sistema radical poderós, ben completat per un enteïnat de rizomes repents. El conjunt esdevé una mena de xarxa soterrada de la qual surten poms densos de fullatge: l'ancoratge resta garantit.

#### Els alguers (Posidonion)

Les generalitats acabades d'exposar a propòsit dels poblaments submarines de plantes superiors corresponen quasi íntegrament a les praderies conegudes popularment amb el nom, impropï, d'alguers, construït sobre la comprensible confusió d'aquestes fanerògames submarines amb simples algues. Els alguers, en efecte, són l'únic poblament vegetal pròpiament submarí on les algues no fan acte de presència o resten reduïdes a poblament epifític poc vistents.

Els alguers es presenten com densos poblaments de plantes de fulla cintiforme, com una imposant praderia alta de mig metre o més, sempre bressolada pel vaivé suau o enèrgic de l'aigua, embolcallada en una llum blavosa i fantasmagòrica. A l'interior de la tofa vegetal, un món de petits peixos, crustacis i animalons de tota casta bull i s'agita, segur de la protecció que el fullatge atapeït li brinda.

A les nostres costes són tres les plantes que arriben a fer part d'aquestes praderies: les zosteres (*Zostera nana*, *Z. marina*), les cimodocees (*Cymodocea nodosa*) i, sobretot, les posidònies (*Posidonia oceanica*). Les zosteres i les cimodocees són plantes de port delicat malgrat llurs sòlids rizomes repents, posseïdores de fulles vincladisses, llargues i molt estretes (1-5 mm);



solen iniciar els processos de colonització de fons, de manera que llur presència pot ésser interpretada com subsegüent a algun daltabaix previ del substrat (tempesta molt forta, abocament de sediments, etc.). Les posidònies, per contra, tenen un port robust i sòlid, i llurs fulles, abundants i fasciculades, atenyen fàcilment el centímetre d'amplada; a la zona on s'implanten en el rizoma, una abundosa cabellera d'esquames i pèls certifica l'existència pretèrita d'altres elements foliars ja desapareguts i confereix a la planta un caràcter definitiu. Les praderies de posidònia, que són les habituals en les nostres costes, representen una fase madura i estabilitzada de la successió.

La floració d'aquestes praderies, d'altra banda poc vistent, es produeix molt de tant en tant, coincidint amb alguna tardor. Però això no és obstacle per a la propagació de les espècies, ja que aquestes plantes desprenen fàcilment fragments de rizoma els quals multipliquen vegetativament els individus. A la tardor les fulles es desprenen i fragmenten, i com tothom ha pogut constatar, s'acumulen en quantitat a la costa, si el mar les hi escup; en certs llocs hom les recull aleshores i empra com a combustible o com a farda per a embalar. També es desprenen els pèls i esquames dels rizomes, materials que, batuts i entrellaçat per les ones, esdevenen aquestes intrigants boles com de feltre que sovintegen per les platges. I, encara, una bona ponentada pot malmetre totalment o parcialment els alguers d'un indret, cosa que genera la persistència durant uns quants dies de trossos de fulles nedant entre dues

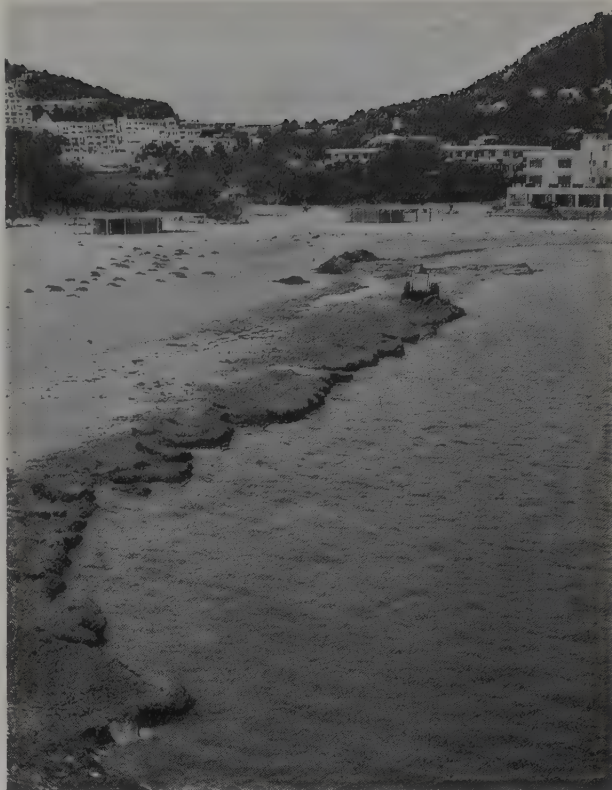


Fig. 149. ACUMULACIÓ COSTANERA DE POSIDÒNIES  
Acúmul primaveral de fragments de posidònies despresos durant la tardor i l'hivern, en una platja d'Eivissa.  
(Foto: A. Cardona).

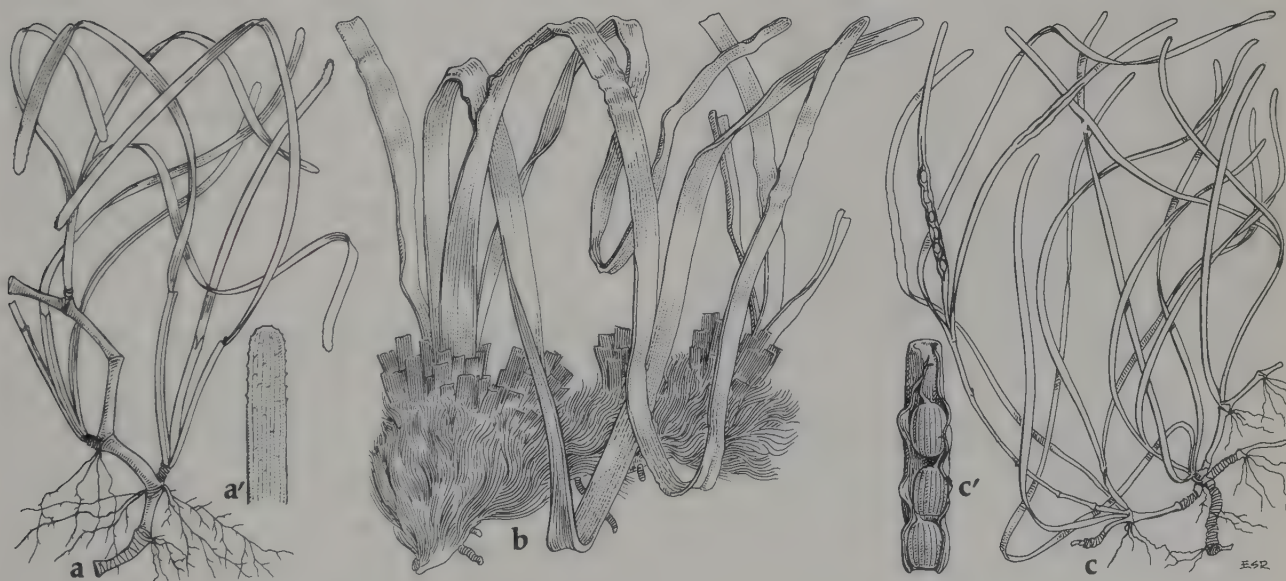


Fig. 150. ESPÈCIES DELS ALGUERS ( $\times 0,5$ )  
a: cimodocea (*Cymodocea nodosa*), a': detall de l'àpex foliar ( $\times 2$ ); b: posidònia (*Posidonia oceanica*); c: zostera (*Zostera marina*), c': detall de la fulla florífera ( $\times 2$ ).

aigües, trossos que els banyistes prenen també per algues i, ben a tort, per exponent de brutícia.

L'estructura esponjosa que aquestes praderies suposen contribueix a la retenció de sediments. En àrees tranquil·les, es produeix per aquesta causa un rebliment progressiu, fins al punt que alguers antigament profunds arriben a situar-se ben bé a flor d'aigua. Hom s'enfronta aleshores amb veritables barreres de sediments, esculls autèntics crescuts com els baixos de corall, però coronats per la inequívoca presència de les posidònies, barreres que reben el nom d'altines. Per extensió, hi ha llocs on el terme altina designa també l'alguer i àdhuc les posidònies.

Els alguers, que quasi mai no es fan per sota dels 40-50 m per raons fòtiques, ocupen una banda tot al llarg de la nostra costa, si el substrat és mòbil, i mai no se n'allunyen gaire per raó de la profunditat creixent a què s'aboca la plataforma continental a mesura que hom s'aparta de la línia litoral.

xent a què s'aboca la plataforma continental a mesura que hom s'aparta de la línia litoral.

### Comunitats de rúpia (*Ruppion maritimae*)

En els fons de les llacunes salabroses, àdhuc a les calanques especialment somes i tranquil·les, es poden arribar a constituir herbassars de plantes superiors vagament comparables als alguers, potser més relacionables amb les comunitats dulciaquícoles de potamogètons (p. 166).

Aquestes comunitats són més aviat rares en la nostra línia litoral i no han estat estudiades a fons; val a dir que, esporàdicament, reapareixen en les llacunes salades continentals. En són espècies característiques les rúpies (*Ruppia*), herbes de fullatge filiforme i abundant.

## 3.2.3. LA VEGETACIÓ HALÒFILA I/O ARENÍCOLA

### 3.2.3.1. Les comunitats halòfiles de roquissar litoral (*Crithmo-Limonietea*)

Els penya-segats costaners per damunt dels 3-4 m d'altitud, i àdhuc les roques més reculades però tanmateix sotmeses a la influència del ruixim salat o dels vents salabrosos, duen poblaments vegetals particulars, constituïts per espècies alhora rupícoles i halòfiles. Segons els casos serà només una certa salabor ambiental allò que caldrà conjurar, o bé l'acció directa de l'aigua marina, esmunyida per les llivanyes i relleixos del rocam a cada embat de les ones que escombra les parts baixes i nues i esquitxa discretament les zones més altes fins als 10-15 m, allà on prosperen les comunitats a què ens referim.

Les espècies que es fan en aquests indrets presenten una certa suculència, premonitòria de la que serà norma en les comunitats halòfiles per antonomàsia (p. 224), la justificació ecofisiològica de la qual ja fou feta anteriorment (p. 62). El fonoll marí (*Crithmum maritimum*), potser la més representativa de les espècies d'aquest domini, és un bon exemple de crassitud per raó de la salinitat.

**Comunitats d'armèria marina i de plantatge marí**  
(*Armerietum ruscinoensis*  
i *Thymelaeo-Plantaginietum subulati*)<sup>060-061</sup>

Els penya-segats litorals del N del Principat, des del Rosselló fins a la Selva (Costes Vermella i Brava, segons la nomenclatura turística) duen comunitats rupícoles presidides per l'armèria marina (*Armeria ruscinoensis*) o bé pel plantatge marí (*Plantago subula-*

*ta*), i on resulten abundants el fonoll marí (*Crithmum maritimum*), la pastanaga marina (*Daucus carota* ssp. *gingidum*), un determinat limònim (*Limonium tremolsii*), etc. El plantatge marí sembla preferir els roquissars granítics i esquistosos, mentre que l'armèria marina mostra una certa preferència pels calcaris. Això estableix una certa zonació, car de calcàries, en aquest tram de costa, només n'hi ha a l'àrea de les Corberes i a la zona del Montgrí i illes Medes. En qualsevol cas, el plantatge marí sol ocupar posicions una mica reculades, endins de la línia costanera. En aquestes posicions, a la zona del Cap de Creus i a les illes Medes, apareix un astràgal en forma de coixinet espinós (*Astragalus massiliensis* [= *A. tragacantha*]), cosa que acosta l'*Armerietum ruscinoensis* a les comunitats balears de socarrells (p. 224).

**Comunitats de limòniums i de fonoll marí**  
(*Reichardio-Crithmetum maritimi*,  
*Crithmo-Limonietum gibertii*, *Limonietum*  
*virgato-furfuracei*, *Limonietum caprariensis*)

Part del S de la Tordera i al llarg de molts quilòmetres, la costa és baixa i sense penya-segats destacables. Els roquissars reapareixen a Garraf i, intermitentment, fan acte de presència en força punts del migjorn català i de tot el País Valencià. Es tracta sempre de roques calcàries compactes o bé de conglomerats de ciment calcari que alberguen comunitats rupícoles prou





Fig. 151. ESPÈCIES DELS ROQUISSARS LITORALS ( $\times 0,5$ )

a: armèria marina (*Armeria ruscinonensis*), a': detall de la flor ( $\times 3$ ); b: pastanaga marina (*Daucus carota* ssp. *gigidium*), b': detall del fruit ( $\times 3$ ); c: fonoll marí (*Crithmum maritimum*), c': detall del fruit ( $\times 3$ ); d: limònim (*Limonium virgatum*), d': detall de la flor ( $\times 3$ ); e: seneci menorquí (*Senecio rodriguezii*).

diferents de les suara alludides; a les Balears tampoc no reapareixen les espècies provençals i del litoral aquilònic català.

El *Reichardio-Crithmetum maritimi*<sup>062</sup> a les roques litorals sobretot del migjorn català, i el *Limonietum virgato-furfuracei*<sup>064</sup> a les del migjorn valencià únicament, són les dues comunitats més corrents d'aquesta sèrie. En ambdues abunda el fonoll marí (*Crithmum maritimum*), fins a ésser-hi a vegades quasi l'única espècie perceptible a primer cop d'ull, però també s'hi fan, esparsos, una colla de limòniums i altres espècies. En el primer cas sovinteja una forma lleugerament suculent de cosconilla (*Reichardia picroides* for. *maritima*) i *Limonium virgatum*, mentre que en el segon el fonoll marí es veu generosament acompanyat, i àdhuc desdibuixat, per espècies com *L. furfuraceum*, *L. minutum*, els notables *Asteriscus maritimum* i *Senecio auricula*, diversos plantatges (*Plantago crassifolia*, *P. coronopus*), una subspècie meridional de maçanella (*Helichrysum stoechas* ssp. *decumbens*), etc.

A l'àrea de Salou (Tarragonès i Baix Camp) es constitueix el *Crithmo-Limonietum gibertii*,<sup>063</sup> comunitat semblant al *Reichardio-Crithmetum* però més rica en espècies, entre les quals *Limonium gibertii*, endèmic de l'àrea.

A les Balears també arriben a constituir-se poblaments rupícoles litorals del tot comparables als esmentats. Ultra els inevitables fonoll marí (*Crithmum maritimum*) —que aquí, tanmateix, és emprat a les amanides, havent-lo adobat prèviament amb vinagre— i diversos limòniums (*Limonium minutum* ssp. *caprariense*, *L. virgatum*, etc.), la comunitat s'enriqueix amb la presència de *Senecio rodriguezii*, endemisme balearic, i d'altres espècies halòfiles. Aquesta comunitat (*Limonietum caprariensis*)<sup>065</sup> es troba particularment ben constituïda a Menorca, als penya-segats de la qual arriba a fer-se fins a 30 i 40 m sobre el nivell del mar, aplomada a l'aigua marina i encarada al vent salabros, això sí. Més a l'interior es veu ràpidament substituïda per la comunitat que tractarem tot seguit.



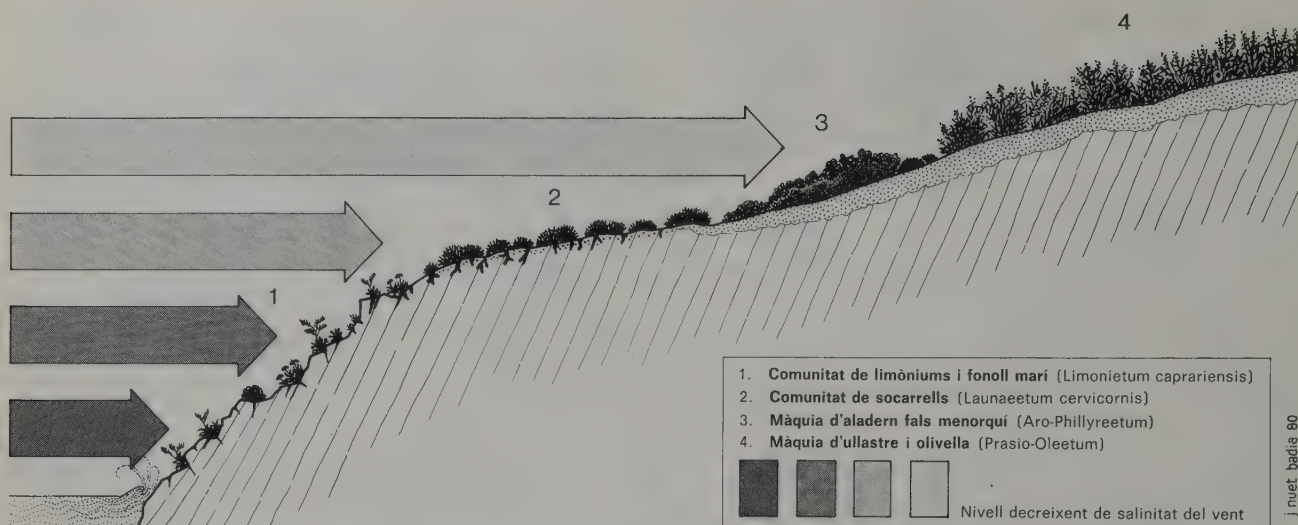


Fig. 152. COMUNITATS DE ROQUISSAR LITORAL BALEAR

Disposició relativa de les comunitats halòfiles de roquissar litoral (1 i 2) i de les màquies litorals (3 i 4) en el cas de la costa N menorquina, en funció de la natura del substrat, de la intensitat del vent i dels nivells de salinitat de l'aire.

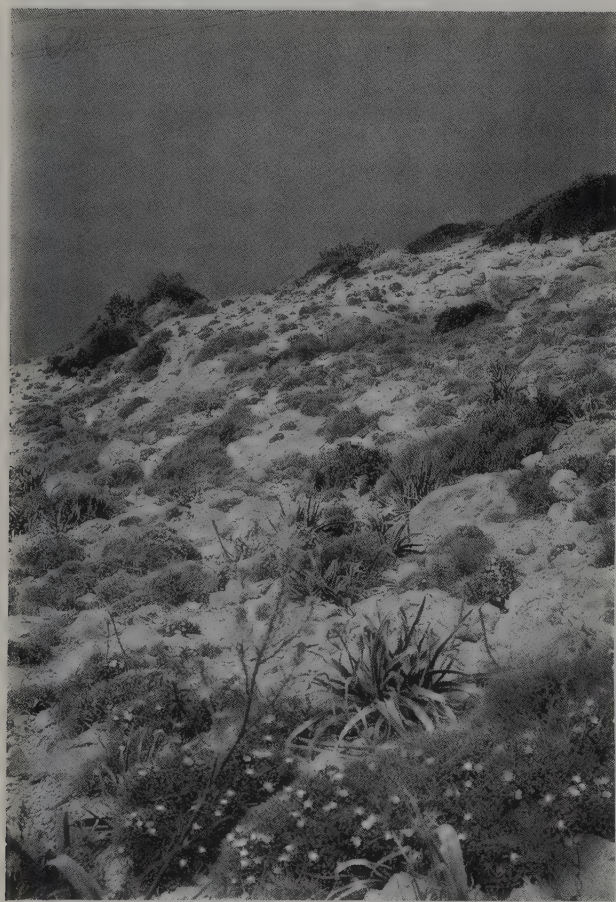


Fig. 153. COMUNITAT DE SOCARRELLS (*Launaeetum cervicornis*)

Aspecte pulvinar característic de la comunitat de socarrells. En aquest cas, al cap de Formentor (Mallorca), predomina el socarrell ver i l'eixorba-rates blanc.  
 (Foto: M. Masclans).



Fig. 154. CONFORMACIÓ PULVINAR DELS SOCARRELLS  
 Hàbit típic d'un socarrell, concretament de l'eixorba-rates negra, pulvinul dens, ericàt i atapeït, al cap de Favàritx (Menorca); l'aladern fals menorquí que l'acompanya ofereix, també, un cert port pulvinular (compareu amb la brolla oromediterrània de la figura 170).  
 (Foto: R. Folch i Guillèn).





Fig. 155. ESPÈCIES DE LA COMUNITAT DE SOCARRELLS ( $\times 0,5$ )

a: eixorba-rates gros (*Astragalus massiliensis*), a': detall de la flor ( $\times 2$ ); b: eixorba-rates negre (*Astragalus balearicus*), b': detall de la flor ( $\times 2$ ); c: eixorba-rates blanc (*Teucrium marum* ssp. *subspinosum* var. *balearicum*), c': detall de la flor ( $\times 2$ ); d: socarrell retús (*Anthyllis fulgurans*), d': detall de la flor i de les fulles ( $\times 3$ ), d'': detall del fruit ( $\times 3$ ); e: socarrell apiculat (*Anthyllis hermanniae*), e': detall de la flor i de les fulles ( $\times 3$ ), e'': detall del fruit ( $\times 3$ ); f: socarrell ver (*Lau-naea cervicornis*), f': detall de la inflorescència en capítol ( $\times 2$ ); g: socarrell bord (*Centaurea balearica*), g': detall del capítol i de les espines ( $\times 2$ ).

### Comunitat de socarrells (*Launaeetum cervicornis*)<sup>066</sup>

La comunitat de socarrells és, sens dubte, un dels elements fitocenològics més valuosos de les Balears, i concretament de Menorca, illa on ateny, a la costa de Tramuntana, un desenvolupament espectacular. Aquesta comunitat ocupa una posició més reculada que el *Limonietum caprariensis*, de manera que resta afectada pel vent salabrós, però no pas pel ruixim directe de l'aigua marina. Si la costa és molt espadada i alta, no arriba a constituir-se; el seu lloc d'elecció són les costes rocoses d'alçària mitjana (5-30 m), en les quals fa una sanefa d'uns quants metres d'ample (a vegades algunes dotzenes) que cingla l'àrea immediatament marina i que representa la transició devers la màquia de l'interior.

El *Launaeetum cervicornis* és una comunitat dominada per diversos subarbusts espinosos que adopten la forma de pulvínul o coixinet espinós d'un parell o tres de pams de diàmetre. Apareix així un paisatge amb abundants claps de roca o pedruscall nu, constellat d'hemisferes espinoses, els socarrells; d'altres espècies convencionals també tendeixen aquí a adoptar formes pulvinulars, tot plegat relacionat amb l'efecte aerodinàmic que aquest port suposa, ben comprensible en

llocs que, com els tractats, resulten fortament batuts pel vent. Les espècies dominants en aquest cinturó camefític són els diversos socarrells (*Launaea cervicornis*, *Anthyllis fulgurans*, *A. hermanniae* ssp. *hystrix*, *Astragalus balearicus*, *Centaurea balearica*, *Teucrium marum* ssp. *subspinosum*), l'endèmic *Senecio rodriguezii*, *Limonium virgatum*, i tota una colla d'altres espècies d'halofília decreixent; aquesta minva de l'halofília és comprensible en una comunitat que pot allunyar-se força dotzenes de metres del mar.

La convergència morfològica dels socarrells és remarcable, especialment si hom té en compte que es tracta d'espècies pertanyents a famílies ben diferents: compostes (*Launaea*, *Centaurea*), papilionàcies (*Anthyllis*, *Astragalus*) i labiades (*Teucrium*). En general hom constata una gran reducció foliar, un remarcable desenvolupament de troncs i tiges i una forta espinescència, sigui gràcies als raquis de les fulles esdevinguts punxents (*Astragalus*), sigui gràcies als branquillons morts però resistents i punxosos (*Anthyllis*, *Teucrium*), sigui a això darrer i a l'escabrositat de les fulles (*Launaea*). És aquesta forta espinescència que justifica el nom popular d'eixorba-rates aplicat als socarrells més punxents (*Astragalus*), bé que també, per antítesi, als que més se'n diferencien (*Teucrium*). (Sobre el paper d'aquestes espècies a muntanya, cf. p. 247.)

### 3.2.3.2. Les comunitats halòfiles de marjal (Puccinellio-Salicornietea)

El màxim grau d'halofília és presentat per les comunitats que arrelen en els sòls argilosos i fortament salats dels aiguamolls costaners. Les integren halòfits de clorurs típics (p. 63), generalment higrohalòfits, de suculència molt accentuada. Normalment es tracta de comunitats molt pobres quant al nombre d'espècies, la qual cosa no suposa que la biomassa total no pugui ésser força elevada. Les plumbaginàcies (*Limonium* i gèneres afins) i les quenopodiàcies (*Arthrocnemum*, *Salicornia*, *Atriplex*, *Suaeda*, *Salsola*, etc.), són les dues famílies que dominen ostensiblement aquestes comunitats.

#### Els salicornars herbacis (Thero-Salicornion)

En tractar les comunitats halòfiles continentals ja hem hagut de referir-nos als poblaments anuals de salicornies (p. 151). Aquesta mena de formacions reapareixen, al costat d'altres de semblants, en les àrees salades litorals. Es tracta de comunitats terofítiques molt pobres en espècies, pròpies de sòls normalment inundats per aigües salades, que aprofiten l'eixugó estival per a germinar i completar les etapes actives de

llur cicle biològic. Això les obliga a explotar un medi amb concentracions extraordinàries de clorurs, en el qual les eflorescències de sal són abundants i ostensibles. La dominància o elevada presència de la cirialera herbàcia (*Salicornia herbacea* [= *S. europaea*]) és general; també és corrent veure una capa llotosa de cianofícies tapissant el sòl.

El *Salicornietum emerici*<sup>068</sup> és el més difós d'aquest conjunt de salicornars herbacis, car apareix del Llobregat al Segura, sempre en petites extensions molt salades, entre les àrees salades del tot nues i els salicornars subarbusustius; sovint és un poblament quasi pur de cirialera herbàcia, més o menys dens, acompanyat a vegades de salat herbaci (*Suaeda maritima*) i alguna espècie esparsa més. Als marjals del NE del Principat es constitueix el *Suaedo-Salsoletum sodae*,<sup>067</sup> més ric en espècies; ultra el salat herbaci esmentat i la salicornia herbàcia, discretament abundants, s'hi fan una altra espècie anual de salat (*Suaeda splendens*), la barrella (*Salsola soda*), l'herba molla (*Atriplex hastata*) i encara d'altres higrohalòfits terofítics. Finalment, cal dir que del migjorn valencià ha estat descrit un salicornar d'aquest mateix grup, l'*Arthrocnemo-Salicornietum europaeae*,<sup>070</sup> molt ric en cirialera herbàcia i salat herbaci, però també en una cirialera subarbusustiva (*Arthrocnemum perenne*) i d'altres espècies no pas anuals; es fa tant al litoral estricte com en àrees salades més interiors (Fondo d'Elx o de Crevillent, per exemple).



### Els salicornars subarbus-tius (*Arthrocnemum fruticosum*)

Els salicornars subarbus-tius resulten vicinants amb els herbacis, però es fan als indrets on la inundació per aigua salada no és tan persistent, o bé on no passa d'un simple embassament superficial. Només ocasionalment, tanmateix, romanen en eixugó, car presenten durant llargs períodes anuals un cert grau d'entollament, i no cal dir que es fan també sobre sòls força argilosos, relativament poc permeables. En aquestes condicions d'inundació precària —i encara, sovint, amb aigua de pluja— pot prosperar una vegetació certament higrohalòfita, però permanent, de manera que els reròfits deixen pas als subarbus-tius (camèfits i nanofaneròfits).

El domini d'aquests poblaments correspon a la salicornia fruticosa o cirialera vera (*Arthrocnemum fruticosum* [= *Salicornia fruticosa*]), un halòfit suculent de filiació inconfusible, difícil de destriar, per contra, de la salicornia glauca o cirialera glauca (*Arthrocnemum glaucum*), espècie molt pròxima i també present, bé que amb una dominància habitualment menor, en aquests salicornars subarbus-tius. Tanmateix, hom pot distingir dues comunitats de cirialera diferents al nostre país: l'*Arthrocnemum fruticosum* i l'*Arthrocnemum-Holocnemum strobilaceum*.

L'*Arthrocnemum fruticosum* (= *Salicornietum fruticosum*)<sup>071</sup> és la més estesa, ja que apareix en punts diversos de tot el nostre litoral, àdhuc el balearic. Ofereix l'aspecte d'una mena de brolla suculenta, més o menys densa, alta de mig metre o poc més, integrada bàsicament de cirialeres atapeïdes, salones (*Inula crithmoides*) i salats portulacoides (*Atriplex portulacoides*), espècies totes elles perennes i crasses de fulla; una llacora de cianofícies, com en els salicornars herbacis, encatifa sovint el sòl, i si els clorurs resulten especial-

ment abundants, pot també aparèixer un determinat limònim (*Limonium bellidifolium*). L'*Arthrocnemum-Holocnemum strobilaceum*,<sup>072</sup> per contra, resta acantonat en una àrea petita (salines i marenys del migjorn valencià, al Baix Vinalopó i Baix Segura). És una comunitat molt més rica en espècies, car al costat de les esmentades resulten abundants la salicornia glauca i espècies afins (*Arthrocnemum glaucum*, *A. perenne*), l'*Halocnemum strobilaceum*, diversos limòniums (*Limonium cymuliferum*, *L. caesium*, etc.), i moltes altres plantes de petit port.

Aquestes comunitats de cirialera, necessàriament associades a àrees planes i generalment immediates al mar, constitueixen per al nostre paisatge un element fisiognòmic molt valuós, malgrat llur raresa. Als indrets on encara hom pot trobar-ne bones esteses —al delta de l'Ebre, per exemple— afaïçonen un panorama singular, com d'innombrables canelobres articulats, les cirialeres, espessament estintolats els uns amb els altres, adés verds, adés vermellorsos, segons els freds i el grau momentani de salinitat edàfica, enlluernats de mil reflexos pampallugants quan el sol de posta retalla i encén les aigües embassades.

### Comunitats de limòniums i/o donzell marí (*Limonietalia*)

Sobre sòls salats però decididament menys humits, mai embassats, també de natura argilosa, els higrohalòfits típics experimenten dificultats per a desenvolupar-se amb puixança i aviat són desplaçats per altres espècies, també halòfiles, però molt menys suculentes, entre les quals abunden diversos limòniums i el donzell marí (*Artemisia gallica*), aquesta darrera una mata de fulla retallada i blana, del tot diferent a les testes estructures de les cirialeres, salones i salats. Tanmateix, totes aquestes comunitats resulten vicinants, i n'hi ha prou que un petit accident topogràfic modifiqui les condicions edàfiques perquè es produeixi el canvi d'uns poblaments pels altres.

L'*Artemisia-Limonietum virgati*<sup>073</sup> i l'*Arthrocnemum glaucum*<sup>074</sup> són comunitats d'aquest grup, ben representades als marenys llenguadocians i provençals (Camarga, etc.), l'extrem meridional de l'àrea de les quals ateny alguns maresmes del Principat. L'*Arthrocnemum* s'acosta força a les comunitats suara tractades de cirialera per causa del paper que encara hi juga la salicornia glauca (*Arthrocnemum glaucum*), però hom s'adona que en els grans espais lliures que deixa aquest subarbus-tus es fan moltes espècies no pas suculentes, sovint anuals. L'*Artemisia-Limonietum*, per contra, ja és del tot diferent; hi domina el donzell marí, *Limonium virgatum* i el salat portulacoide (*Atriplex portulacoides*).

A les àrees meridionals (País Valencià i migjorn del Principat fins al delta de l'Ebre) es constitueixen d'altres associacions d'aquest mateix grup. L'*Atriplex-Limonietum caesi*<sup>488</sup> és una comunitat molt pobra, fortament xerohalòfila, que es fa en el domini de l'espinar d'arçot i margalló, a vegades molts quilò-



Fig. 156. COMUNITAT DE CIRIALERES (*Arthrocnemum fruticosum*)

Marjal poblat de cirialeres, a l'illa de Buda (delta de l'Ebre). (Foto: R. Folch i Guillèn).





◀ Fig. 157. ESPÈCIES HALÒFILES DE MARJAL, I: halòfits típics ( $\times 0,5$ )  
Vegeu també la figura 158.

a: cirialera herbàcia (*Salicornia herbacea*), a': detall d'una branqueta florífera, amb els lòculs d'implantació de les flors ( $\times 3$ ); b: sumitat de cirialera vera (*Arthrocnemum fruticosum*), b': detall d'una branqueta florífera, amb els lòculs d'implantació de les flors ( $\times 3$ ); c: sumitat de cirialera glauca (*Arthrocnemum glaucum*), c': detall d'una branqueta florífera, amb els lòculs d'implantació de les flors ( $\times 3$ ); d: barrella (*Salsola soda*), d': detall del fruit ( $\times 3$ ); e: barrella punxosa (*Salsola kali*), e': detall del fruit ( $\times 3$ ); f: salat herbaci (*Sueda maritima*), f': detall de la flor ( $\times 4$ ); g: salat blanc (*Atriplex halimus*), g': detall de les flors masculina i femenina ( $\times 3$ ); h: salat portulacoida (*Atriplex portulacoides*), h': detall de la flor femenina ( $\times 4$ ), h'': detall de la flor masculina ( $\times 4$ ); i: salsona (*Inula crithmoides*); j: donzell marí (*Artemisia gallica*), j': detall de la inflorescència ( $\times 3$ ); k: limoniastre (*Limonium monopetalum*); l: *Zygophyllum album*, l': detall de la flor ( $\times 2$ ), l'': detall del fruit ( $\times 2$ ).

metres terra endins; hi domina el salat portulacoida (*Atriplex portulacoides*), diversos limòniums (*Limonium caesium*, etc.) i també la salicornia glauca (*Arthrocnemum glaucum*), tot plegat de manera prou esclarissada fins al punt que arriben a barrejar-s'hi espècies ben xeròfiles però no pas halòfiles, com el mateix espart bord (*Lygeum spartum*). El *Senecio-Limonietum furfuracei*<sup>077</sup> també és propi del migjorn valencià, on colonitza llocs alhora salats i guixosos, de manera que hom hi troba halòfits de clorurs i halòfits de sulfats (p. 63); hi dominen els inevitables limòniums (*Limonium furfuraceum*, *L. ovalifolium*, etc.), les compostes *Senecio auricula* i *Asteriscus maritimus*, alguns heliantems (*Helianthemum squamatum*, *H. racemosum*), *Zollikoferia resedaefolia*, una maçanella meridional (*Helichrysum stoechas* ssp. *decumbens*) i també l'espart bord (*Lygeum spartum*). Finalment, el *Zygophyllo-Limonietum*<sup>075</sup> és una comunitat poc definida que es fa al delta de l'Ebre, sobre sòl salat entre argilós i sorrenc, i on apareixen dues espècies raríssimes de procedència meridional, *Limonium monopetalum* i *Zygophyllum album*, mesclats amb un bé de Déu de limòniums (*Limonium girardianum* ssp. *girardianum*, *L. confusum* ssp. *densissimum*, *L. delicatulum*, etc.). Al llarg d'aquest capítol 3.2.3.2, tanmateix, el lector s'haurà adonat de com és de llarga i complexa la relació de limòniums diferents que apareixen a les comunitats halòfiles; es tracta, en efecte, d'un dels gèneres més difícils de dominar i interpretar.

## Les jonqueres halòfiles

L'increment progressiu de la fracció arenosa dels sòls litorals, en detriment de la fracció argilosa, determina una minva gradual de la salinitat edàfica. La sorra, en efecte, és altament permeable, de manera que no contribueix pas a embassar els aports d'aigües salades. La seva textura grollera, d'altra banda, no és tampoc propícia a retenir, per raons físico-químiques, els clorurs que l'aigua de percolació pugui dur dissolts. Per tot plegat, els halòfits més exigents cedeixen llur plaça quan els sòls esdevenen marcadament sorrenços. En una primera fase, sobre sòls tanmateix arenosos però enca-

ra rics en llims retenedors d'aigua, es constitueixen comunitats riques en joncs o plantes junciformes, encara força halòfiles, les anomenades jonqueres halòfiles per oposició a les jonqueres convencionals tractades a propòsit de la vegetació dulciaquícola (p. 172).

La JONQUERA AMB PLANTATGE CRASSIFOLI (*Schoeno-Plantaginietum crassifoliae*)<sup>084</sup> és una comunitat herbàcia baixa (10-30 cm), però força densa (80-100 % de recobriment). Hi dominen el plantatge crassifoli (*Plantago crassifolia*), un àster suculent (*Aster tripolium*), i diverses menes de joncs: el jonc negre (*Schoenus nigricans*), que és una ciperàcia, els dos joncs marins (*Juncus acutus*, *J. maritimus*), que són juncàcies autèntiques, i àdhuc el jonc boval (*Holoschoenus romanus*), que torna a ser una ciperàcia. És una comunitat típicament mediterrània, que apareix en in comptables punts de tot el nostre litoral, a vegades ocupant extensions considerables, en diverses subassociacions i variants. Devers el N, en terres rosselloneses i llenguadocianes, es veu a vegades substituïda per la JONQUERA AMB JONC BORD (*Juncus-Triglochinietum maritimi*)<sup>080</sup>, comunitat en què diversos joncs marítims (*Juncus maritimus*, *J. gerardi*), la jonca marítima (*Scirpus maritimus*), àdhuc el canyís (*Phragmites australis*), es veuen acompanyats pel jonc bord (*Triglochin maritimum*), una planta amb aspecte de jonc, de la família de les juncaginàcies, tanmateix prou afí a la de les juncàcies, que és la dels veritables joncs; hom hi troba també l'àster suculent (*Aster tripolium*) i el lleusó d'aigua (*Sonchus maritimus* ssp. *maritimus*).

La JONQUERA AMB ESPARTINA (*Spartino-Juncetum maritimi*)<sup>081</sup> o ESPARTINAR representa la reducció màxima de l'halofília, i fa el trànsit entre les comunitats pròpiament halòfiles i les helofítiques. Ocupa, efectivament, la banda de sòls argiloso-sorrenços poc o no gens salats que se situen sovint part d'enfora dels canyissars, sobretot dels canyissars amb jonca marítima (p. 170). Podríem dir que és una comunitat feblement halòfila, amb necessitats hídriques d'una certa consideració. En les àrees més humides i sorrenques hi predomina l'espartina (*Spartina patens* [= *S. juncea*]), una gramínia alta d'aspecte fortament junciforme, mentre que en els punts més argilosos i eixuts s'incrementa el paper del jonc marí típic (*J. maritimus*). Ambdues espècies, així com un altre jonc marí (*J. acutus*), representen la major part de la biomassa total. Les formes més riques amb espartina, els espartinars per antonomàsia (subas. *spartinetosum*) són poblaments atapeïts i alts d'1 m i més que apareixen sobretot als maresmes de l'Empordà, dels deltes del Llobregat i de l'Ebre, i a l'albufera de València; les formes mancades o quasi d'espartina, reduïdes a poblaments de joncs i poca cosa més (subas. *juncetosum maritimi*) apareixen en punts diversos del litoral català, valencià i gimnèsic (fig. 115).



Fig. 158. ESPÈCIES HALÒFILES DE MARJAL, II: subhalòfits junciformes (×0,5)  
Vegeu també la figura 157.

a: jonc negre (*Schoenus nigricans*); b: plantatge crassifoli (*Plantago crassifolia*); c: espartina (*Spartina patens*); d / e: joncs marins (*Juncus acutus*, *J. maritimus*).

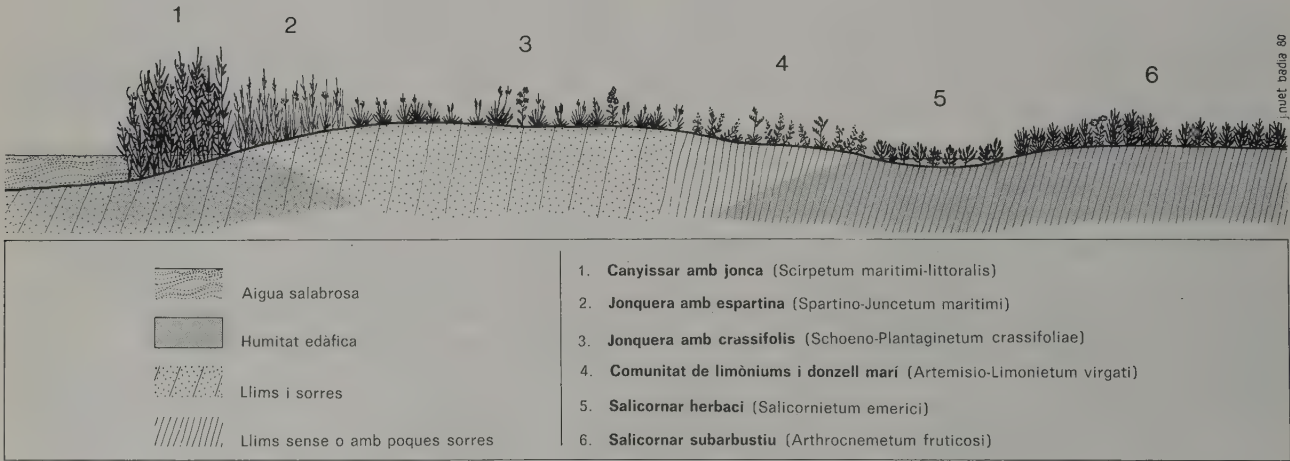


Fig. 159. COMUNITATS HALÒFILES DE MARJAL  
Disposició relativa de les principals comunitats halòfiles de marjal, en funció de la salinitat, de la natura del sòl i de la humitat edàfica (compareu amb la figura 117).



### 3.2.3.3. Les comunitats arenícoles de sorral costaner (Ammophiletea)

Les grans acumulacions de sorra són exclusives, al nostre país i a quasi tot arreu, tret dels «erg» desèrtics, de la més estricta línia litoral. Tenen un paper protagonista en les costes baixes i suaus, fins al punt que platja i sorra han esdevingut conceptes pràcticament correlatius per a nosaltres. Aquestes acumulacions d'arena, necessàriament solta i sense cimentar, poden constituir petits muntells mòbils, les dunes, cada vegada més rares arreu.

Les plantes que poblen aquestes zones sorrenques litorals troben unes condicions ecològiques prou originals, si més no tan remarcables com les comentades suara per a les àrees salades. En primer lloc cal remarcar l'escassa o nul·la salinitat edàfica, per les raons ja exposades més amunt (p. 227) a propòsit de les jonqueres halòfiles; aquest és un condicionament important i destacable, car hom podria esperar que els màxims nivells de salinitat es donessin, lògicament, arran mateix de mar, allà on les ones són a tocar. En segon lloc, encara en el terreny ecofisiològic, cal dir que les disponibilitats d'aigua superficial són baixes, mentre que en profunditat augmenten de manera impensable: és conegut el recurs dels habitants del desert d'obtenir aigua fent una rasa profunda en l'arena i recollir-ne els degotims. Això passa perquè l'aigua de la pluja s'infiltra ràpidament, sense embassar-se, de manera que ni s'entolla en superfície (ariditat superficial), ni es perd per evaporació (ràpida infiltració en profunditat). I finalment, en tercer lloc, és a destacar la mobilitat extrema del substrat, cosa que exigeix un sistema radical repent i poderós, capaç d'ancorar amb èxit els vegetals.

El microrelleu i la composició del substrat, purament arenós o de trànsit cap a les àrees llimoses, permeten de separar força bé les comunitats arenícoles pròpiament de platja i de duna de les que prosperen en la reraduna. Unes i altres constitueixen la vegetació psamòfila per antonomàsia, abocada tanmateix a un procés de deterioració galopant, víctima com cap d'altra dels efectes de la hiperpressió humana. Fins l'existència mateixa de les pròpies dunes litorals és quelcom de malauradament molt compromès a casa nostra. Les velles lluites per a fixar-les i evitar que colguessin determinades àrees (dunes de Begur, per exemple, al Baix Empordà) semblen ja una anècdota històrica. Les dunes de Castelldefels (Baix Llobregat), ben clares i esplèndides en el record de l'autor, han desaparegut totalment en els darrers anys. Tanmateix encara se'n troben, i ben actives, a la platja de Pals i badia de Roses (Empordà), al delta de l'Ebre, en punts del migjorn valencià (Baix Vinalopó), etc.; valdria la pena de conservar-les.

#### Comunitats de platja i de duna (Agropyro-Ammophillion arundinaceae)

A força d'eliminar-ne la vegetació, hem arribat a creure que les platges són llocs on no s'hi poden fer les plantes, i més aviat ens sorprèn de trobar-ne. En realitat les platges constitueixen un marc no gaire hospitalari, però capaç d'acollir poblaments herbacis de densitat mitjana. En són hostes típics, arreu de les costes mediterrànies, les següents espècies:



Fig. 160. VEGETACIÓ DE PLATJA (*Ammophiletea*)

Comunitat de borró (*Ammophiletum arundinaceae*) a les dunes del delta de l'Ebre (Montsià), i comunitat de crucianella marina (*Crucianelletum maritimae*), amb bufalaga hirsuta, ungla de gat, timó marí, etc., a la platja de Miramar (Baix Camp). (Fotos: J. Nuet i Badia i R. Folch i Guillèn).

corretjola marina (*Convolvulus soldanella*)  
 panical marí (*Eryngium maritimum*)  
 equinòfora (*Echinophora spinosa*)  
 lleteresa marina (*Euphorbia paralias*)  
 melgó marí (*Medicago marina*)  
 esporobolus (*Sporobolus pungens* [= *S. arenarius*])  
 lotus marí (*Lotus creticus*)  
 polígonum marí (*Polygonum maritimum*)  
 rave de mar (*Cakile maritima*)  
 barrella punxosa (*Salsola kali*)  
 llapassa borda (*Xanthium italicum*)  
 etc.

Aquestes espècies apareixen tant a la platja com a les dunes, bé que segons els punts en varia la proporció i es fan acompanyar d'altres. A les platges pròpiament dites, sorrenques o codoloses, a pocs metres del trencant de les ones, es fa la COMUNITAT DE JULI DE PLATJA (*Agropyretum mediterraneum*),<sup>085</sup> que és una comunitat poc densa en la qual dominen dues gramínies de rizoma repent i fort, capaces d'ancorar-se amb eficàcia en un medi tan inestable: el juli de la platja (*Agropyrum junceum* ssp. *mediterraneum*) i l'esporobolus (*Sporobolus pungens*). A la part alta de les dunes, per contra, es consolida una altra combinació florística, la COMUNITAT DE BORRÓ (*Ammophiletum arundinaceae*),<sup>086</sup> amplament presidida per una altra gramínia, el borro (*Ammophila arenaria* ssp. *arundinacea*); hi pot fer acte de presència, a mig aire de la duna, el bellíssim lliri de mar (*Pancratium maritimum*).

### Comunitats de reraduna (Crucianellion maritimae i Alkanno-Malcolmion)

Al darrer de la línia de dunes —reals o virtuals—, el substrat comença de canviar ràpidament. En qüestió de pocs metres, el component arenós minva amb rapidesa per a donar pas, de forma progressiva, als sòls convencionals de l'interior. Normalment, entre els sorralers i la terra ferma interior s'instaura una banda argilo-sorrenca, amb aigües entollades, que és la seu d'elecció de bona part de les comunitats halòfiles considerades més amunt. Però abans, hom troba encara les darreres manifestacions de la vegetació arenícola, molt enriquides ja en plantes de les brolles litorals: són les comunitats de reraduna.

La COMUNITAT DE CRUCIANEL·LA MARINA (*Crucianelletum maritimae*)<sup>087</sup> es fa en la immediata reraduna, sobre un substrat relativament estable. Hi penetren algunes de les espècies de platja ja esmentades, però el seu gruix florístic és constituït per petits subarbusts o plantes herbàcies perennes exclusives de la comunitat o compartits amb les de l'interior, bé que aleshores sol tractar-se de races o àdhuc de subspècies particulars. El conjunt resulta prou dens (50-80 %) i alt de

20-40 cm. No solen mancar-hi mai la crucianella marina (*Crucianella maritima*), una subspècie de l'ungla de gat (*Ononis natrix* ssp. *ramosissima*), el timó marí (*Teucrium polium* ssp. *polium* var. *maritimum*), una varietat arenícola de maçanella (*Helichrysum stoechas* var. *maritimum*), una silene de platja (*Silene nicaensis*), una varietat marítima d'escabiosa (*Scabiosa atropurpurea* ssp. *maritima* var. *maritima*), etc. Però la proporció en què es troben aquestes espècies i la presència sensible d'encara d'altres fa que la comunitat presenti aspectes molt diversos, tipificats en subassociacions diferents.

Així, la subas. *thymelaeetosum hirsutae* es veu dominada per la bufalaga hirsuta (*Thymelaea hirsuta*), i hi abunden la crucianella, la maçanella, el timó, l'ungla de gat i la silene, de manera que pot considerar-se la més típica; fins arriben a penetrar-hi plançons de grans arbusts, com savina (*Juniperus phoenicea* ssp. *lycia*) o bé l'estepa d'arenal (*Halimium halimifolium*); devers el S, no sobrepassa l'Ebre. A les platges valencianes la bufalaga hirsuta es rarifica o desapareix, i en canvi fan acte de presència *Launaea resedifolia*, *Lotus creticus*, la pota de colom (*Alkanna tinctoria*), una bracerà particular (*Centaurea aspera* ssp. *stenophylla*), etcètera; hom parla de la subas. *launaeetosum*, sensiblement més baixa i esclarissada. Les subas. *echietosum arenariae* de Menorca i *crucianelletosum* de Mallorca, tanmateix molt semblants i ambdues mancades de bufalaga hirsuta, s'enriqueixen especialment d'una determinada lleteresa (*Euphorbia terracina*) i de *Lotus creticus*, i poden dur *Echium arenarium* i *Reichardia tingitana*, mentre que la subas. *thymelaeetosum velutinae*, exclusiva de Mallorca, duu bufalaga velutina (*Thymelaea velutina*) —endemisme gimnèsic de distribució sorprenent, car reapareix també a l'estatge culminal baleàric (p. 249)—, i molts subarbusts i grans arbusts de l'interior (estepes, savines, etc.). Finalment cal esmentar la subas. *ophrydetosum*, pròpia de les pinedes artificials del delta del Llobregat, molt rica en orquídiades.

La COMUNITAT D'ESCROFULÀRIA MARINA (*Ononido-Scrophularietum minoricensis*),<sup>089</sup> exclusiva de Menorca, substitueix la comunitat de crucianella marina en les dunes allunyades del mar i poc o molt fixades. És també un poblament subarbustiu i herbaci alt que ateny fàcilment els 40-50 cm i que recobreix un 70-80 % de la superfície del sòl. Hi dominen l'escrofulària marina (*Scrophularia canina* ssp. *ramosissima* var. *minoricensis*), una altra subspècie d'ungla de gat (*Ononis natrix* ssp. *crispa*), i tot de plantes de significació menor.

A l'àrea d'aquest conjunt de comunitats de reraduna tractades fins ara, poden intercalar-se petits poblaments terofítics, que a vegades desborden, tanmateix, aquest espai; solen pre-





Fig. 161. ESPÈCIES DE PLATJA, I: plantes psamòfiles de duna ( $\times 0,5$ )  
Vegeu també la figura 162.

a: esporobolus (*Sporobolus pungens*); b: rave de mar (*Cakile maritima*), b': detall del fruit ( $\times 1,5$ ); c: panical marí (*Eryngium maritimum*), c': detall de la flor ( $\times 2$ ); d: jull de platja (*Agropyrum junceum*); e: lleteresa marina (*Euphorbia paralias*), e': detall de la inflorescència en ciati ( $\times 2$ ); f: borro (Ammophila arenaria); g: lliri de mar (*Pancratium maritimum*).







Fig. 162. ESPÈCIES DE PLATJA, II: plantes de reraduna ( $\times 0,5$ )

Vegeu també la figura 161.

a: bufalaga hirsuta (*Thymelaea hirsuta*), a': detall de les flors masculines i hermafrodites ( $\times 3$ ), a'': detall de la flor femenina ( $\times 3$ ); b: crucianella marina (*Crucianella maritima*), b': detall de la flor ( $\times 2$ ); c: pota de colom (*Alkanna tinctoria*), c': detall de la flor ( $\times 2$ ); d: lotus marí (*Lotus creticus*), d': detall de la flor ( $\times 2$ ); e: melgó (*Medicago littoralis*), e': detall de la flor ( $\times 2$ ), e'': detall del fruit ( $\times 2$ ); f: cervina (*Plantago coronopus*); g: cascall marí (*Glaucium flavum*); h: cesquera (*Erianthus ravennae*).

ferir replanets relativament plans i estables, de sorra més aviat fina. En aquest cas es troben el *Malcomio-Vulpium membranaceae*,<sup>91</sup> de Menorca, i l'*Erodio-Malcolmietum ramosissimae* (= *parviflorae*)<sup>90</sup> de les dunes del Saler (albufera de València). En el primer cas es tracta d'una comunitat dominada per un melgó repent (*Medicago littoralis*) i per la gramínia *Vulpia membranacea*. Ambdues espècies, bé que en petita proporció, reapareixen en la segona comunitat, el paper preponderant en la qual correspon a *Maresia nana*, *Loeflingia pentandra*, *Malcomia ramosissima* i *Alkanna tinctoria*.

La JONQUERA AMB CESQUERA (*Eriantho-Holoschoenium australis*)<sup>98</sup> entronca les comunitats arenícoles amb les pròpiament halòfiles. És una comunitat de joncs i grans gramínies que recorda en algun aspecte la jonquera amb plantatge crassifoli, amb la qual a vegades es fon i confon. La jonquera amb cesquera colonitza les cavitats lleugerament argiloses —i, doncs, salades i superficialment humides— que poden formar-se entre les dunes. En són espècies típiques l'enorme cesquera (*Erianthus ravennae*) ja vista a propòsit dels gramenets alts de sorral fluvial (p. 176), una subspècie marítima de jonc boval, de glomèruls florals menuts (*Holoschoenus romanus* ssp. *australis*), i també l'ungla

de gat (*Ononis natrix* ssp. *ramosissima*) i l'esporobolus (*Sporobolus pungens*); hi penetren el jonc negre (*Schoenus nigricans*), el jonc marí (*Juncus maritimus*) i el plantatge crassifoli (*Plantago crassifolia*).

### Comunitats nitròfiles de platja i reraduna (Glaucio-Cakilion)

La presència d'espècies poc o molt nitròfiles és una constant en totes les comunitats arenícoles. Hem esmentat la llapassa borda (*Xanthium italicum*) i la barrella punxosa (*Salsola kali*), i no hem dit res, per banals, de diversos *Erigeron*, *Aster*, etc. tanmateix presents a les comunitats vistes. Això no obstant, cap d'aquest poblament podia ésser qualificat de pròpiament nitròfil, de ruderalitzat. Les comunitats arenícoles i nitròfiles, però, existeixen i mereixen un comentari, sobretot perquè la desastrosa situació de la vegetació de les nostres platges els ha conferit un valor especial: sovint és l'única vegetació que s'hi fa, i encara.

Les COMUNITATS DE CASCALL MARÍ (*Hypochoerido-Glaucietum flavi*<sup>192</sup> i *Sporobolo-Centauretum seridis*<sup>194</sup>) ocupen la plaça de la comunitat de crucianella marina i en general qualsevol indret sorrenc o discretament codolós de la línia litoral, sempre que hi sigui prou intens un fenomen de nitrificació. Hi destaquen l'esplèndid cascall marí (*Glaucium flavum*), la barrella punxosa, la llapassa borda, el rave marí (*Cakile maritima*), i tot de plantes psamòfiles de les comunitats veïnes i/o potencials que s'hi introdueixen més o menys fàcilment segons el grau de ruderalització. La primera d'aquestes dues comunitats nitropsamòfiles s'estén per les costes balears, catalanes i valencianes al N del cap de la Nau; la segona, amb *Centaurea seridis*, *Reichardia tingitana*, etc., es fa a les platges sovintejades del migjorn valencià.

### 3.2.3.4. El mantell forestal costaner

En tractar de la garriga i del matoll de ginestó (figs. 46 i 47) i també de les bardisses (fig. 63) ens hem referit ja a l'existència plausible de comunitats de trànsit entre el bosc i els espais oberts que farien com una sanefa tot al llarg de les comunitats forestals, aprofitant les condicions de mitja ombra regnants (desfavorables per a les espècies pratenses o de la bosquina oberta) i propiciant alhora la protecció del bosc davant d'agents destructors com el vent o certs grans animals. Aquestes comunitats de trànsit reben la denominació col·lectiva de mantells marginals, i és en funció de llurs presumibles comeses que s'ofereixen sempre com uns

conjunts densos i atapeïts (protecció èdica) i sovint espinosos (protecció contra els animals).

La dràstica solució de continuïtat que la línia litoral imposa sobre el bosc i màquies interiors que en condicions ideals arribarien fins a la costa, ha generat l'imperatiu, aquí també, d'un mantell marginal que estableixi el trànsit entre l'espai forestal i el conjunt de comunitats halòfiles o arenícoles estudiades suara. Els rigors dels vents, desfermats sense aturador sobre les planícies marines, són proverbials en les àrees costaneres, i no cal esperar precisament de les comunitats herbàcies o subarbustives de les platges i dels marjals

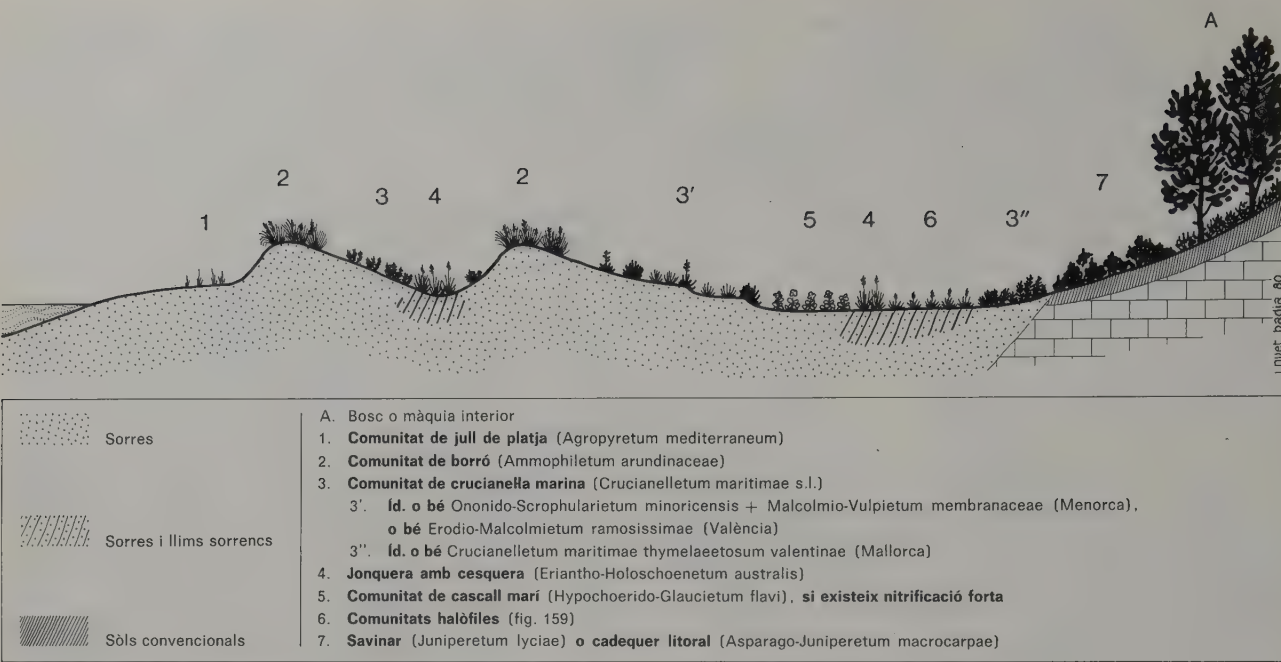


Fig. 163. COMUNITATS DE LA LÍNIA LITORAL SORRENCA  
Disposició relativa de les principals comunitats arenícoles litorals (1 a 5), de mantell forestal costaner (7) i vicinants habituals al llarg d'una secció ideal d'una costa baixa.

cap acció apaivagadora. La necessitat d'un mantell marginal resistent als embats eòlics i, alhora, a la salabror de què són portadors resulta òbvia. Aquesta és la funció dels savinars i cadequers litorals.

**El savinar litoral (*Juniperetum lyciae*)<sup>421</sup>**

El savinar litoral representa el mantell marginal de les màquies litorals. La seva imatge resulta indissociable de les lluminoses costes arenoses balears, on constitueix masses apreciables, al llarg de quilòmetres, sobre la pròpia sorra, al darrera mateix de les últimes línies de dunes que ell contribueix poderosament a fixar i a mantenir separades de la immediata màquia d'ullastre i olivella (*Gimnèsies*) o de garric i margalló (*Pitiüses*). Més fragmentari, però, també apareix en punts esparsos del litoral valencià i català meridional, sempre lligat aleshores al domini de les màquies de garric i margalló.

El savinar litoral és un veritable bosquet de 3-5 m d'altura, generalment força dens, dominat en primer lloc per la savina (*Juniperus phoenicea* var. *lycia*) i també pel llentiscle (*Pistacia lentiscus*); a vegades també hi és abundant el pi blanc (*Pinus halepensis*) del qual ja hem dit que en aquesta mena de localitats extremes deuria tenir, antigament, la seva plaça d'elecció. A l'interior del savinar, aprofitant l'ombra esborradissa de les capçades de la savina, prosperen esparsament espècies de la màquia i també algunes psamòfiles. El conjunt té sovint un cert aspecte arrevellit, torturat per la irrefrenable intensitat de les ponentades.

El savinar litoral, refugi ideal d'uns inicials i escadussers banyistes que hi cercaven aixopluc davant d'insolacions excessives, ha sofert fortament d'uns anys



Fig. 164. SAVINAR LITORAL (*Juniperetum lyciae*)  
Aspecte regruat de les savines a la platja des Cavallet (Eivissa).  
(Foto: R. Folch i Guillén).



ençà, l'impacte de la freqüentació humana. A les costes catalanes i valentines, on mai no deuria haver estat gran cosa, ha desaparegut quasi totalment; al migjorn menorquí, en punts diversos de Mallorca i sobretot a les platges eivissenques i formenterines encara conserva part de la seva primitiva esplendidesa.

### El cadequer litoral

(*Asparago-Juniperetum macrocarpae*)<sup>424</sup>

Al litoral del país de l'alzinar, el paper del savinar és assumit per una altra comunitat comparable, el cadequer litoral. Una altra espècie del gènere *Juniperus*, el càdec de fruit gros (*J. oxycedrus* ssp. *macrocarpa*) hi juga un rol protagonístic; es tracta, tanmateix, d'una planta molt semblant al càdec de l'interior, però de port més imponent, de fulla més curta i de fructificacions ostensiblement més grosses.

El cadequer litoral és també un bosquet dens, una mica més alt que el savinar, on, semblantment, abunden el llentiscle (*Pistacia lentiscus*) i el pi blanc (*Pinus halepensis*); la substitució de la savina pel càdec de fruit gros i la presència en el sotabosc d'espècies de l'alzinar, com l'esparguera boscana (*Asparagus acutifolius*) li confereixen, però, un aspecte diferent. En queden restes esparsíssimes i rares al litoral català i també en alguns punts del mallorquí (NE de l'illa), que contraposen llur migradesa amb l'encara formidable presència de comunitats comparables a les costes corses i sardes, i àdhuc occitanes.

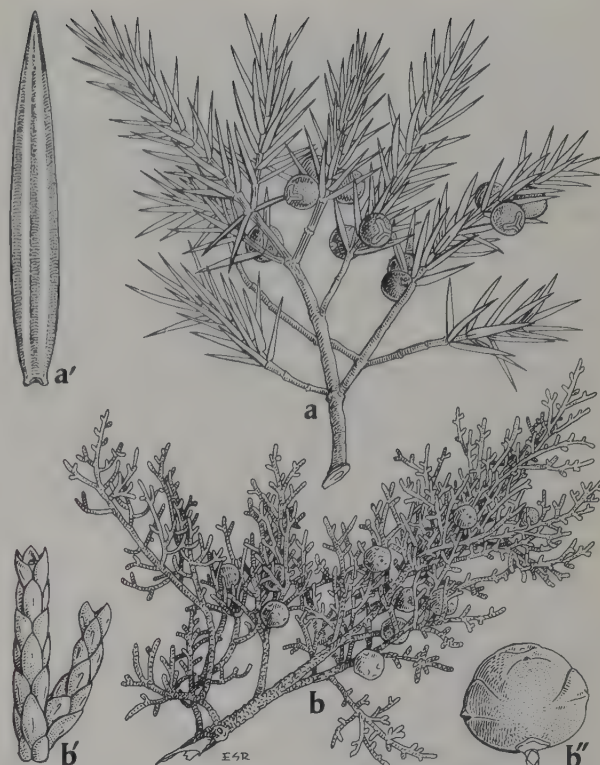


Fig. 165. ESPÈCIES DEL MANTELL FORESTAL COSTANER ( $\times 0,5$ )

a: branquilló de càdec de fruit gros (*Juniperus oxycedrus* ssp. *macrocarpa*), a': detall de la fulla ( $\times 3$ ); b: branquilló de savina (*Juniperus phoenicea* ssp. *lycia*), b': detall de la imbricació de les fulles ( $\times 3$ ), b'': detall del fruit ( $\times 2$ ). Vegeu d'altres savines a la figura 173.

### 3.2.4. L'ACTIVITAT AGRÍCOLA I LA VEGETACIÓ ARVENSE I RUDERAL

L'activitat agrícola és reduïdíssima a la línia litoral, com fa de bon comprendre. Amb excepció de les àrees deltaïques o dels grans marenys bonificats, és nul·la per a ésser exactes; en els punts esmentats, per contra, es desenvolupa una agricultura puixant.

La manca de bons sòls agrícoles, en efecte, impellí les generacions pretèrites a dessecar i posar en conreu molts maresmes i àrees d'aiguamoll. Això, ultra ampliar l'espai cultivable, contribuïa a l'erradicació progressiva del paludisme i d'altres malalties endèmiques, lligades als vectors que pullulaven sobre les aigües embassades. La tasca de bonificació agrícola sobre els maresmes litorals ha estat al nostre país pertinaç, duríssima i meritòria, bé que d'uns anys ençà ha perdut ja tot sentit o fins ha pres un sentit negatiu, car els marenys han esdevingut una raresa —i, doncs, un valor—, i les mesures sanitàries d'àmbit general han neutralitzat totalment, d'altra banda, la insalubritat d'aquests indrets. Els temps en què, no ja l'aiguamoll,



Fig. 166. AGRICULTURA DE MARJAL

Arrossars als marenys de l'illa de Buda (delta de l'Ebre), sobre sòls salats agrícolament només aptes si el rentat amb aigua dolça és continu, rentat evident en aquesta imatge tardoral, de rostolls agònics. (Foto: R. Folch i Guillén).

sinó el mateix conreu de l'arròs era considerat un perill per a la salut i prohibit periòdicament, han passat definitivament a la història.

L'activitat agrícola substitutòria de les comunitats litorals, majorment de les comunitats halòfiles i sobre tot helofítiques, se centra en els antics aiguamolls empordanesos, en els deltes del Llobregat i de l'Ebre, i a la zona de l'albufera de València, ultra d'altres enclavaments menors. L'arròs primitivament, i en l'actualitat l'horta o també l'arròs (delta de l'Ebre i albufera de València) en les àrees salades que necessiten un rentat continu, són les dues grans línies agràries adoptades. L'arròs s'imposà inicialment, car era l'únic conreu practicable en els aiguamolls i els seus rendiments en gra eren elevats; després, a mesura que les desseca-

cions avançaren, l'horta el desplaçà gradualment. L'arròs, que tolera febles concentracions salines, però que, en haver de viure embassat propicia un lavatge permanent del sòl, roman indesplaçable als dominis de la vegetació halòfila.

Els arrossars, messes inundades a l'estiu, límpids miralls que el sol crepuscular encén i vivifica a la tardor o a la primavera, quan els rostolls agonitzen o els planters tot just apunten, constitueixen el paisatge agrícola més original i superb del nostre país, indisolublement lligat a una antropologia i cultura populars inigualables, fetes de canyís i de boga, de barraques i de llaguts, de sèquies navegables i de llacunes somes, de caça vespertina i a trenc d'alba, de pesca amb bertrols i pantenes, d'ànec i anguila a la cuina.

### 3.2.4.1. Les comunitats arvenses

#### Comunitats dels horts (Panico-Setarion)

L'horta establerta en les zones deltaïques i en els aiguamolls dessecats no difereix de l'horta tractada anteriorment (p. 202). Les comunitats arvenses que s'hi fan són del tot comparables; hi remetem el lector.

#### Comunitats dels arrossars (Oryzetea sativae)

Els arrossars constitueixen un medi agrícola insòlit per a les comunitats arvenses del país, com insòlit també és, al capdavant, el mateix arròs, vingut de terres asiàtiques molt llunyanes. No és sorprenent, per tant,

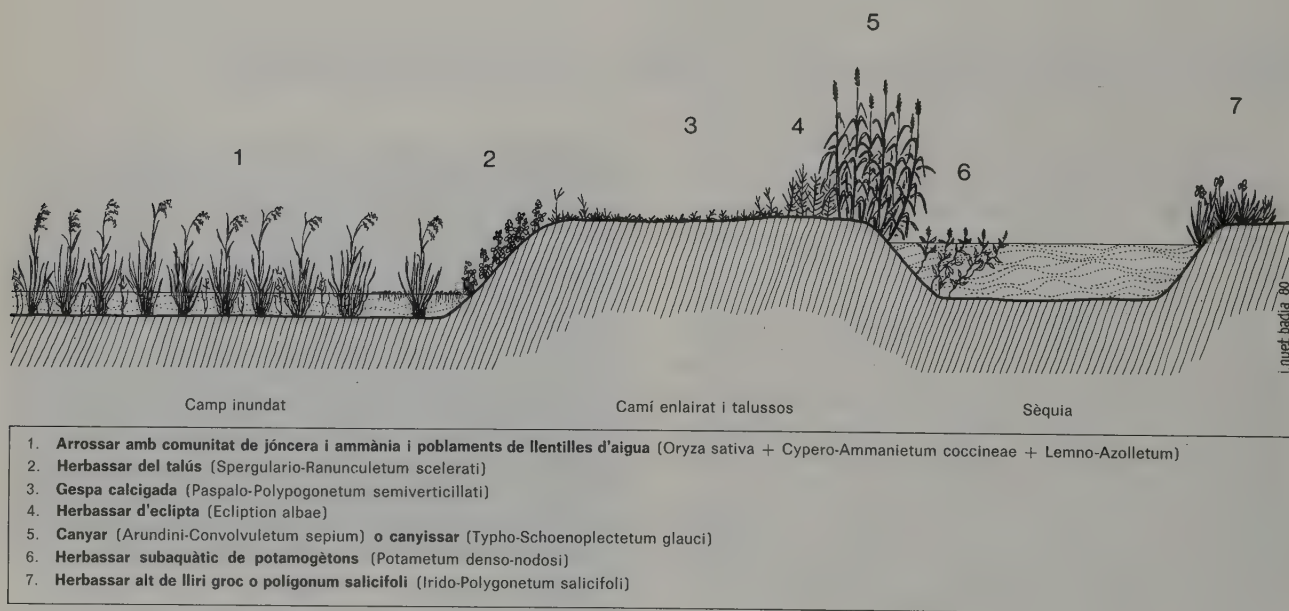


Fig. 167. COMUNITATS DE LES PLANES ARROSSERES

Disposició relativa de les comunitats arvenses ruderals i dulciaquícoles més representatives de les planes arrosseres (compareu amb les figures 116 i 281).



que els arrossars resultin envaïts per arvenses molt especialitzades i exòtiques, desconegudes a la resa del país.

La COMUNITAT DE JÓNCERA I AMMÀNIA (*Cypero-Ammanietum coccineae*)<sup>152</sup> es repeteix a tots els nostres arrossars i és l'única comunitat pròpiament arvense que arriba a fer-s'hi. En són espècies característiques i dominants l'ammània (*Ammania coccinea*), adventícia americana, i la jónquera (*Cyperus difformis*),

espècie paleotropical, i en segon terme l'alfabegueta (*Bergia aquatica*), també adventícia paleotropical, i una subspècie particular de panissola (*Echinochloa crus-galli* ssp. *orzyzoides*), de fruits semblants als de l'arròs, com correspon a una bona espècie arvense (p. 192); també s'hi fan algunes espècies dulciaquícoles banals. Aquesta comunitat, abundant anys enrera a l'àrea de Pals, als deltes del Llobregat i Ebre, i als arrossars de la Ribera Baixa, ha quasi desaparegut del tot, per mor dels tractaments herbicides.

### 3.2.4.2. Les comunitats ruderals i nitròfiles

Si exceptuem el cas de les platges i de llur ruderalització, ja tractada més amunt (p. 233), cal admetre que a la discreta activitat agrícola de la línia litoral, a l'absència d'habitació humana permanent i a la manca d'una activitat ramadera forta, correspon una comprensible escassa preponderància de la vegetació ruderal. Això no obstant, les comunitats nitròfiles no deixen de fer acte de presència.

#### Les gespes i herbassars de llocs humits

A la mitja ombra dels canyars i també dels canyissars que cinglen els camps d'arròs, en punts lleugerament enlairats i

per tant humits però no inundats, es fan poblaments prou densos d'eclipta (*Eclipta alba*), referibles a l'aliança *Ecliption albae*.<sup>a1. 088</sup> Aquests herbassars quasi monospecífics, integrats per eclipta, que és una adventícia americana, i poca cosa més, són encara mal coneguts.

Una posició diferent, sens dubte més precisa i millor coneguda, és la del *Spergulario-Ranunculetum scelerati*<sup>214</sup> i la del *Paspalo-Polypogonetum semiverticillati*. La primera comunitat és un herbassar terofític, prou dens i gemat, que pel bon temps recobreix els talussos dels camins que travessen els arrossars; hi dominen un ranuncle molt metzinós (*Ranunculus sceleratus*) i un determinat blet (*Chenopodium glaucum*). La segona, que ja ha estat descrita a 3.1.7.4 (p. 215), és una gespa que ocupa els camins i llocs calcigats.



Fig. 168. ESPÈCIES NITROHALÒFILES COSTANERES (×0,5)

a: salat fruticós (*Suaeda fruticosa*), a': detall del fruit (×5); b: herba gelada (*Mesembryanthemum crystallinum*); c: camforada (*Camphorosma monspeliaca*), c': detall de la flor (×4); d: salat (*Salsola vermiculata*), d': detall del fruit (×2).

### Les gespes i herbassars nitrohalòfils

Entre les comunitats nitrohalòfiles de la línia litoral, cal esmentar en primer lloc el *Panico-Paspaleum vaginati*, ja descrit a 3.1.7.4 (p. 215) i el *Plantagini-Hordeetum maritimi*,<sup>231</sup> que substitueix els salicornars del delta del Llobregat i de les Balears sotmesos a una alteració humana forta; s'hi fan abundantment diverses nitròfiles banals, ultra el margall marí (*Hordeum maritimum*) i diversos plantatges (*Plantago coronopus*, *P. major*). Ambdues comunitats exigeixen un cert nivell d'humitat edàfica.

Un segon i darrer grup és constituït per comunitats nitrohalòfiles de llocs àrids i secs, que es fan en punts particularment ingrats de la línia litoral, agrupades en l'aliança *Salsolo-Peganon*. El *Suaedetum fruticosae*<sup>198</sup> és una comunitat densa pròpia de vores de camins i sèquies, sobre sòls argilosos i sa-

lats, dominada pel salat fruticós (*Suaeda fruticosa*); es fa en diversos punts de tot el nostre litoral. El *Mesembryanthemetum* (= *Gasouletum*) *crystallino-nodiflori*<sup>201</sup> pobla talussos molt ruderalitzats, immediats al mar, al migjorn valencià, en el domini de l'espina d'arçot i margalló; en són característiques l'herba gelada (*Mesembryanthemum* [= *Gasoul*] *crystallinum*) i una espècie afí (*M. nodiflorum*), plantes ambdues de fulla suculent i molt belles. Finalment, el *Soncho-Salsoletum vermiculatae*<sup>197</sup> és un herbassar embosquinat, on predominen diversos subarbusts i arbusts com el salat (*Salsola vermiculata*), el salat blanc (*Atriplex halimus*) i la camforada (*Camphorosma monspeliaca*), així com diverses espècies herbàcies, entre les quals el lletsó (*Sonchus tenerrimus*); ocupa llocs eixarreïts i assolellats, al domini de la màquia, al Principat i a les Balears.



### 3.3. LA MUNTANYA MEDITERRÀNIA (I SUBMEDITERRÀNIA) CULMINAL

#### 3.3.1. GENERALITATS

A mesura que hom guanya altitud, les muntanyes del país mediterrani tendeixen a fer-se més humides. En capítols anteriors, hem vist com, per exemple, les màquies litorals eren desplaçades, muntanya amunt, per alzinars i, encara, com els alzinars litorals perdien elements florístics mediterranis i s'enriquien amb d'altres de medioeuropeus fins a esdevenir els anomenats alzinars muntanyencs. A les parts septentrionals dels Països Catalans, aquest camí mena aviat a la instauració de comunitats ja del tot extramediterrànies (rouredes, fagedes, etc.), pròpies de les terres baixes de l'Europa central, tal com serà analitzat més endavant (capítol 3.4 i següents). En línies generals és cert, doncs, que els augments d'altitud comporten augments d'humitat.

Però no sempre és així. En efecte, sobretot en certes zones culminals de l'alta muntanya mediterrània meridional, hom pot trobar la situació contrària. Aquest fenomen s'explica, bàsicament, per la forta acció dessecadora del vent —que a les carenes sol bufar amb especial violència— i pel fet que, en aitals indrets, no són excepcionals els fenòmens de carstificació; és un fet conegut i ja comentat, certament, que l'alta muntanya mediterrània del País Valencià, de les Illes i àdhuc de molts punts del Principat és de natura calcària. I és així com, en aquestes àrees culminals, la disponibilitat hídrica és força baixa, cosa que haurà de quedar reflectida en el reguament de la vegetació.

El mateix vent s'ocupa, per raons mecàniques, d'accentuar el fenomen. Sotmès a l'implacable embat eòlic, el mantell vegetal s'aplana contra el terra i adopta sovint formes pulvinulars; les formes erectes, la vegetació arbòria o arbustiva de gran port, no hi poden generalment subsistir, de manera que seran plantes herbàcies i subarbusts en forma de coixinet o pulvínul les formes biològiques dominants. Aquests coixinets, com

ja passava al ventejat litoral baleàric (p. 224) solen ésser molt espinosos i constitueixen, sens dubte, l'element que millor personifica aquestes comunitats.

La migradesa del sòl no és gens rara en l'àrea que considerem. Sens dubte és aquest un altre factor que contribueix a la reducció de la vegetació culminal. Alhora provoca el triomf d'una sèrie d'hàbits rupícoles en aquest conjunt de comunitats, de manera que sovint comunitats rupestres i comunitats culminals es mig confonen i succeeixen en l'espai. Això fins al punt que una colla de les comunitats que tot seguit seran tractades (quasi totes les dels punts 3.3.2.2 i 3.3.3) haurien admès una anàlisi conjunta amb les comunitats pròpiament de roca vistes anteriorment (punt 3.1.5). Si les n'hem separades és perquè, florísticament i fitocenològicament —no tant ecològicament—, mereixen un tractament específic.

Efectivament, l'originalitat florística d'aquestes comunitats culminals és només comparable —un paral·lisme més— a la de les comunitats rupícoles. Això és particularment cert per a la vegetació culminal del migjorn valencià i, sobretot, per a la vegetació culminal baleàrica. En ambdós casos sovintegen els endemismes o les espècies amb àrees de dispersió ben restringides. Però entre les muntanyes balears i les valentines hi ha un divorci florístic gran. Així, els cims meridionals del País Valencià duen, com veurem, plantes que els són comunes amb les muntanyes bètiques i nord-africanes, mentre que els cims balears —concretament mallorquins, quasi només— porten espècies exclusives de l'arxipèlag o compartides amb d'altres illes tirrèniques. El fenomen, que no és de tipus climàtic o edàfic, sinó biogeogràfic, ja ha estat comentat a propòsit d'altres comunitats; la neutralitat de les Pitiüses en l'afer, per raó de llurs baixes altituds, encara exalta més ara la divergència de les Gimnèsies i el continent.

### 3.3.2. L'ESTATGE OROMEDITERRANI CONTINENTAL (ERINACETALIA, ONONIDETALIA STRIATAE I PINO-JUNIPERETALIA)

Hom pot considerar l'existència d'un estatge genuïnament oromediterrani, és a dir d'alta muntanya mediterrània, circumscrit en el nostre cas a l'alta muntanya valenciana i a alguns punts culminals de les muntanyes mediterrànies del Principat. Per extensió, el terme pot aplicar-se també a àrees que, en rigor, pertanyen ja al país submediterrani però sobre les quals s'estén, semblantment, el domini de les comu-

nitats oromediterrànies, sigui de forma espontània o subsegüentment a un procés de degradació. Per això les comunitats de l'estatge oromediterrani continental revesteixen el caràcter de permanents o de transitòries en zones globalment immerses al país dels alzinars (litoral, muntanyenc o àdhuc continental), però també de certes rouredes seques submediterrànies.

#### 3.3.2.1. Les brolles xeroacàntiques

##### Les brolles d'eriçó i de ginestola peluda (Xeracantho-Erinacion i Genistion lobelii p.p.)

El model més acabat i típic de vegetació oromediterrània és el de les brolles xeroacàntiques. Es tracta, com de llur denominació es desprèn, de comunitats eixutes, subarbustives i dominades per pulvínuls espinosos. És la tan característica vegetació en coixinets punxents, esclarissada, dels cims valencians i del migjorn calcarí català. L'espècie dominant hi és, quasi indefectiblement, l'eriçó (*Erinacea anthyllis*), el pulvínul espinós que recorda, en efecte, anàvem a dir l'«eriçat» i arrodonit aspecte d'un eriçó.

Però l'abassegadora presència de l'eriçó no pot ocultar, als ulls d'un observador atent, les sensibles diferències que, de cim a cim, i del migdia valencià a Catalunya, ofereix la composició florística d'aquestes brolles. Els grans cims de la València meridional, àdhuc alguns de més al nord, tots calcaris, porten brolles xeroacàntiques de clara afinitat bètica o magribina, mentre que a les muntanyes del migjorn català aquestes espècies no fan acte de presència i hi són substituïdes per d'altres de procedents del nord; amb les primeres hom fa una agrupació fitocenològica particular (*Xeracantho-Erinacion*, d'*Erinacetalia*), la més típica, i hom refereix les segones a agrupacions més corrents en el context europeu (*Genistion lobelii*, d'*Ononidetalia*). Les brolles xeroacàntiques valencianes (*Erinacetalia*), les més característiques, doncs, són la d'eriçó amb argelaga pubescent, la d'eriçó amb serpoll i la d'eriçó amb argelagó; a Catalunya, per contra, es fa (*Ononidetalia*) la d'eriçó amb antillís de muntanya i la de genistola peluda, que ni eriçó ja no presenta.

La BROÏLLA D'ERIÇÓ AMB ARGELAGA PUBESCENT (*Erinaceo-Genistetum longipedis*)<sup>314</sup> es fa als cims càrstics de les Muntanyes Diàniques (Serres d'Aitana i de Ma-

riola), per damunt dels 1000-1100 m, fins als màxims de 1400-1550 m. És una comunitat permanent de les carenes ventoses, al domini de l'alzinar litoral (*Quercetum ilicis galloprovinciale*) en els punts més enlairats d'Aitana, o del carrascar (*Quercetum rotundifoliae*) en zones més baixes (màxim 1200-1300 m) de Mariola.

L'estructura i composició de la comunitat poden ésser esquematitzades així:

##### ESTRAT SUBARBUSTIU I HERBACI

ALTURA:	20-35 cm
RECOBRIMENT:	70-90 %
COMPOSICIÓ:	eriçó ( <i>Erinacea anthyllis</i> )
	argelaga pubescent ( <i>Genista lobelii</i> ssp. <i>longipes</i> )
	eriçó groc ( <i>Vella spinosa</i> )
	timó mascle ( <i>Teucrium polium</i> ssp. <i>carthaginense</i> )
	escabiosa columbària ( <i>Scabiosa columbaria</i> ssp. <i>tomentosa</i> )
	festuca ( <i>Festuca hystrix</i> )
	coelèria ( <i>Koeleria vallesiana</i> )
	arenària ( <i>Arenaria tetraquetra</i> ssp. <i>capitata</i> )
	heliantem ( <i>Helianthemum cinereum</i> )
	farigola ( <i>Thymus vulgaris</i> )
	etc.

Fig. 169. LA VEGETACIÓ OROMEDITERRÀNIA ALS PAÏSOS CATALANS

Àrees on apareixen els savinars, els gramenets i les brolles xeroacàntiques oromediterrànies. Les línies embolcalladores posen de relleu la significació corològica de cada conjunt i el paper de cruïlla jugat per les muntanyes valencianes septentrionals.



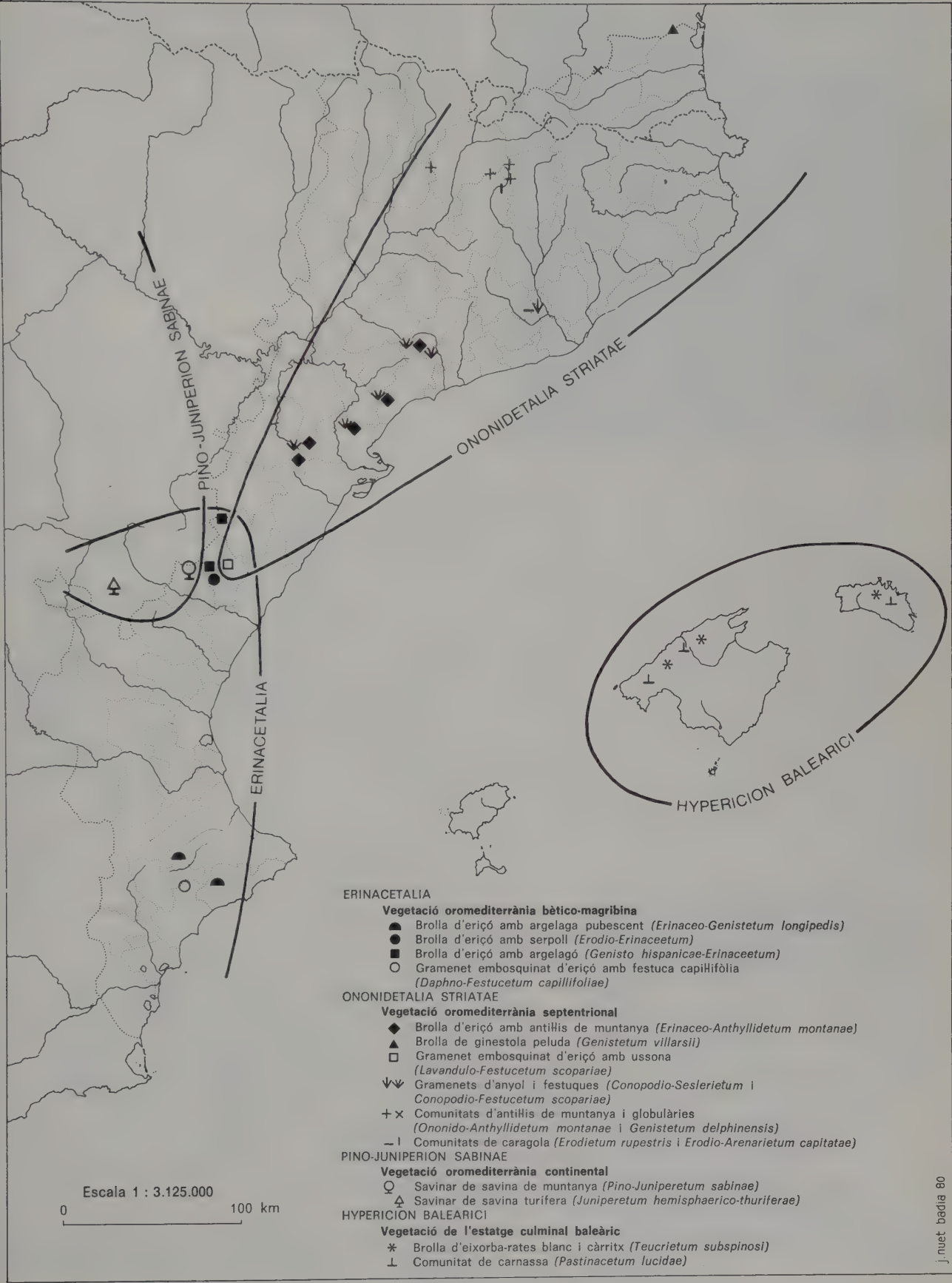




Fig. 170. BROLLA D'ERIOÇ AMB SERPOLL (*Erodio-Erinaceum*)

Vegetació pulvinular oromediterrània, al crestall de Penya-golosa (Alcalatén). Noteu la remarcable convergència fisiognòmica amb els socarrells de les figures 153 i 154. (Foto: J. Nuet i Badia).



Fig. 171. ESPÈCIES OROMEDITERRÀNIES, I: plantes de les brolles d'eriçó ( $\times 0,5$ )

Vegeu també les figures 173 i 176.

a: branquilló d'eriçó (*Erinacea anthyllis*), a': detall del fruit ( $\times 1$ ); b: eriçó groc (*Vella spinosa*), b': detall del fruit ( $\times 3$ ); c: anyol (*Conopodium ramosum*), c': detall del fruit ( $\times 2$ ); d: antillís de muntanya (*Anthyllis montana*); e: caragola (*Erodium rupestre*).



Ultra l'eriçó, hi destaca l'abundància de l'eriçó groc, que és un endemisme del SE ibèric, un altre coixinet espinós típic, i de l'argelaga pubescent, planta espino-sa i més o menys pulviniforme que es presnta aquí en una subspècie pròpia de l'àrea. Ambdues apareixen sempre en la subas. *genistetosum*, que és la típica i la pròpia dels punts més enlairats, mentre que als suara alludits indrets no tan alts del domini del carrascar sol fer-se la subas. *salvietosum*, mancada d'eriçó groc i d'argelga pubescent, molt rica, per contra, en sàlvia (*Salvia officinalis* ssp. *lavandulifolia*) i totalment dominada per l'eriçó típic, que hi arriba a ésser abundantíssim.

Les BROLLES D'ERIÇÓ AMB SERPOLL (*Erodio-Erinaceetum*)<sup>312</sup> i AMB ARGELAGÓ (*Genisto hispanicae-Erinaceetum*)<sup>313</sup> també prosperen en cims valencians, però a les altes muntanyes septentrionals, i no pas al domini dels alzinars, sinó de les rouredes seques o de les pinedes. En rigor, per tant, són comunitats del país submediterrani, bé que a causa de les condicions dels llocs especials que solen ocupar tenen un inequívoc fons florístic mediterrani. En definitiva, tanmateix, són brolles xeroacàntiques d'eriçó. La primera és una comunitat permanent al crestall de Penyagolosa, entre 1600 i 1800 m (excepcionalment baixa fins a 1350 m, en llocs ombrius); al costat de l'eriçó conflueixen d'altres oròfits iberomagribins, pocs, i algunes espècies pirinenques i de les muntanyes mediterrànies septentrionals: el serpoll (*Thymus serpyllum* ssp. *leptophyllus*), la campaneta de fulla rodona (*Campanula rotundifolia*), la potentilla cinèria (*Potentilla cinerea*), etc. La segona d'aquestes brolles d'eriçó és una comunitat transitòria subsegüent a la degradació de la roureda seca de roure valencià (*Violo-Quercetum fagineae*) que baixa per les carenes del Sistema Ibèric i ateny les muntanyes del Maestrat, entre els 1200 i els 1600 m; s'assembla a l'anterior, però ja quasi no presenta espècies iberomagribines i, per contra, en conté d'altres d'àmplia dispersió ibèrica, entre les quals l'argelagó (*Genista hispanica*).

La BROLLA D'ERIÇÓ AMB ANTIL·LIS DE MUNTANYA (*Erinaceo-Anthyllidetum montanae*)<sup>319</sup> pertany ja, com hem comentat, a una altra aliança fitocenològica per tal com el fons florístic iberomagribí és ja quasi del tot esvaït i, per contra, resulten abundants oròfits mediterranis de distribució septentrional; tampoc no hi manquen moltes espècies que resulten comunes a les brolles i gramenets de la terra baixa mediterrània. Si les altres brolles d'eriçó eren comunitats valencianes, aquesta és una comunitat pròpia del migjorn català que apenes penetra en terres del País Valencià. En efecte, ocupa àrees esparses dels crestalls de les Muntanyes de Prades (zona calcària), de Colldejou, de Llaberia, de Cardó i dels Ports, per damunt dels 900 m fins pas-

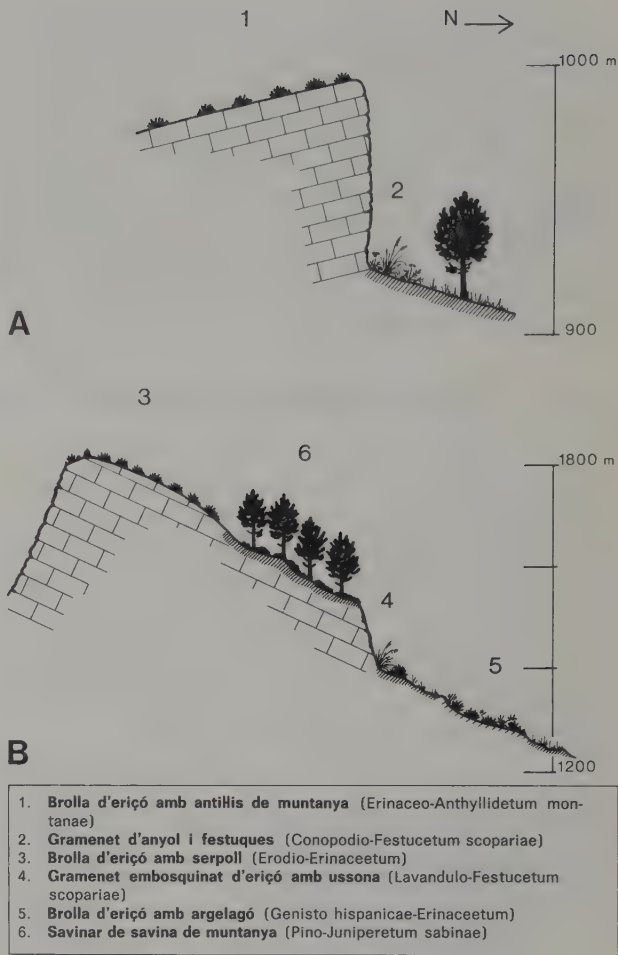


Fig. 172. COMUNITATS OROMEDITERRÀNIES  
Disposició topogràfica relativa de les principals comunitats oromediterrànies als Països Catalans, prenent com a exemple els casos de Cardó (A) i de Penyagolosa (B). Noteu que les comunitats 1/3 i 2/4 ocupen posicions anàlogues, i que la comunitat 5 prospera a causa de la migradesa del sòl.

sats els 1400. Pot ésser interessant de dar-ne l'estructura i composició esquemàtiques:

ESTRAT SUBARBUSTIU I HERBACI	
ALTURA:	20-30 cm
RECOBRIMENT:	(60) 80-100 %
COMPOSICIÓ:	eriçó ( <i>Erinacea anthyllis</i> ) antillís de muntanya ( <i>Anthyllis montana</i> ) càrex ( <i>Carex humilis</i> ) timó groc ( <i>Teucrium polium</i> ssp. <i>luteum</i> ) coelèria ( <i>Koeleria vallesiana</i> ) farigola ( <i>Thymus vulgaris</i> ) tulipa senzilla ( <i>Tulipa australis</i> ) jonça ( <i>Aphyllanthes monspeliensis</i> ) llostó ( <i>Brachypodium retusum</i> ) sanadella ( <i>Stipa juncea</i> ) etc.

Les diferències amb la brolla d'eriçó i argelaga pubescent són notòries, bé que l'esquematzació i simplificació de la llista encara les fa més aparents, car sota l'«etc.» s'amaga un fons florístic banal (una bona cinquantena d'espècies!) que és ben semblant en ambdós casos. Es manté, tanmateix, l'estructura i l'aspecte fisiognòmic, i continuen cridant l'atenció els poderosos pulvínuls de l'eriçó, bé que aquí resulten simplement abundants, no pas dominants. Hom n'ha descrit diver-

ses subassociacions. És una comunitat permanent, immersa segons els casos en el país de l'alzinar muntanyenc o de la roureda seca.

LA BROLLA DE GINESTOLA PELUDA (*Genistetum villarsii*)<sup>316</sup> ja és tota una altra cosa. Fins mancada d'eriçó, el paper del qual el fan les mates de la ginestola peluda (*Genista villarsii*), ocupa una àrea diminuta al nostre país, limitada a alguns punts de les estribacions calcàries dels Pirineus orientals, a la Catalunya nord.

### 3.3.2.2. Les comunitats de relleixos i repeus de cingle

Molt vinculades als afloraments rocosos, existeixen diverses comunitats també oromediterrànies, a cavall entre les brolles i els gramenets, àdhuc d'aspecte i port purament herbaci. Sovint es tracta de comunitats pràcticament rupestres, tractades aquí en gràcia a llur composició florística, no pas a llur ecologia. És per això que, en referir-nos-hi novament, a propòsit de la muntanya mitjana plujosa, on penetren a vegades, les englobem aleshores amb la vegetació rupestre.

#### Els gramenets embosquinats d'eriçó i els gramenets d'anyol (*Xeracantho-Erinacion* p.p. i *Ononidion striatae* p.p.)

En punts dels crestalls i de les carenes de l'alta muntanya mediterrània situats poc o molt a recer, no batuts de forma tan directa pel vent, sovint a l'empar de sòls discrets d'algun relleix o replanet, es constitueixen gramenets prou esponerosos, embosquinats per la presència d'alguns subarbusts esparsos, entre els quals el mateix eriçó. Són els gramenets embosquinats d'eriçó, mig brolla, mig prat de gramínies.<sup>19</sup>

EL GRAMENET EMBOSQUINAT D'ERIÇÓ AMB FESTUCA CAPIL·LIFÒLIA (*Daphno-Festucetum capillifoliae*)<sup>315</sup> es fa entre els 1000 i els 1400 m, als replans ombrius de les muntanyes del migjorn valencià, al país del carrascar; hi dominen amplament la festuca capillifòlia (*Festuca capillifolia*) i, en segon terme, l'eriçó

(*Erinacea anthyllis*), de manera que a vegades pren l'aspecte d'una brolla herbosa i d'altres la d'un gramenet amb pulvínuls. A les muntanyes valencianes del nord, a Penyalgosa, devers els 1400 m, en llocs pedrenyosos i ombrius de repeu de cingle calcari encarat al N, al domini de la roureda seca de roure valencià, es fa el GRAMENET EMBOSQUINAT D'ERIÇÓ AMB USSONA (*Lavandulo-Festucetum scopariae*);<sup>324</sup> hi predominen la ussona (*Festuca scoparia*) i els coixinets d'eriçó.

Els GRAMENETS D'ANYOL I FESTUQUES abandonen ja tot parentiu fisiognòmic amb les brolles i, relativament septentrionals com són, no presenten cap oròfit iberomagribí, ni que sigui l'eriçó. No hi manca la delicada presència de l'anyol (*Conopodium ramosum*), amb les seves inconfundibles i retallades fulles d'umbel·lífera, ni l'abundor de diverses espècies de festuca. El *Conopodio-Seslerietum elegantissimae*,<sup>322</sup> el menys ric en festuques, s'ofereix com un atapeït gramenet de selsèria (*Sesleria coerulea* ssp. *calcareia* var. *elegantissima*), d'espunyidera (*Galium pumilum*), etc., alt d'uns 30 cm, constellat d'anyols; es fa a les cornises de les pudingues eocèniques dels obacs montserratins. El *Conopodio-Festucetum scopariae*,<sup>323</sup> propi dels relleixos de cingle de les muntanyes calcàries del migjorn català (Prades, Llaberia, Montsant, Cardó, Ports), es fa entre els 800 i els 1300 m, al país de l'alzinar muntanyenc i de la roureda seca; es presenta com un gramenet dens de festuques (*Festuca scoparia*, *F. rubra*) i avena (*Avena pratensis* ssp. *iberica*) amb anyol, alt d'uns 20 cm.

#### Les comunitats pararupestres (*Genistion lobelii* p.p. i *Ononidion striatae* p.p.)

El ventall de comunitats florísticament oromediterrànies continentals que analitzem queda clos amb un conjunt d'associacions pararupestres o declaradament rupestres fins i tot. Llur paper en el paisatge general és mínim, però llur significació, per contra, justifica ara un esment, per breu que sigui.

LES COMUNITATS D'ANTILLIS DE MUNTANYA I GLOBULÀRIES es fan en llocs pedregosos, calcaris, en muntanyes del N del Principat, a altituds considerables i en íntim contacte amb la vegetació rupestre. Són integrades per plantes herbàcies d'escàs port o bé per espècies llenyoses repents o més o menys aplicades contra el substrat. L'*Ononido-Anthyllidetum montanae*<sup>321</sup> prospera al Boumort, al Port del Comte, al Pedraforca i en general en muntanyes calcàries pre-pirinenques i altes

19. Ultra les comunitats que seran tractades tot seguit, cal fer si més no una menció d'una associació de posició fitocenològicament intermèdia entre les timonedes de terra baixa i la vegetació xeroacàntica: el GRAMENET EMBOSQUINAT DE CERRELL AMB ERIÇÓ (*Festuco-Avenetum filifoliae*).<sup>338</sup> Es tracta d'una comunitat pròpia de les muntanyes diàniques que es fa entre els 800 i els 1400 m, en ple país del carrascar, clarament emparentada amb les associacions d'*Erinacetalia*, bé que encara calgui incloure-la dins l'aliança *Thymo-Siderition*, és a dir dins de les timonedes (pp. 138 i 139). Es presenta com un gramenet no gaire dens d'*Avena filifolia* ssp. *filifolia*, *A. bromoides*, *Festuca hystris*, *Stipa juncea*, *Koeleria vallesiana*, etc., embosquinat per diversos subarbusts, entre les quals l'eriçó (*Erinacea anthyllis*). No és pròpiament una comunitat xeroacàntica culminal, però indubtablement hi tendeix.



(Solsonès, Berguedà), entre els 1400 i els 2000 m d'altitud, evidentment voltat de vegetació extramediterrània; és tipificat per la presència d'oròfits com l'antillís de muntanya (*Anthyllis montana*), el gavó estriat (*Ononis striata*), l'esteperola procumbent (*Fumana procumbens*), etc., bé que en les seves manifestacions menys típiques —que són les més corrents— incorpora espècies ben habituals en la vegetació rupestre, com diverses globulàries o lluquetes (*Globularia cordifolia*, *G. nana*), etcètera. El *Genistetum delphinensis*,<sup>320</sup> limitat a algun punt del Conflent situat entre 1400 i 1500 m d'altitud, presenta, al costat de l'antillís de muntanya i el gavó estriat, espècies rares en el nostre context nacional com *Genista delphinensis*.

Les COMUNITATS DE CARAGOLA es captenen com a associa-

cions pioneres en la colonització de les roques calcàries altes de Montserrat i de l'alta conca del Cardener. Presenten la comuna i definidora presència de les caragoles (*Erodium rupestre* [= *E. supracanum*] i *E. petraeum* ssp. *glandulosum* [= *E. macradenum*]), bellíssims geranis silvestres que enfonsen llurs arrels en grenys i llivanyes, pioners com són, i d'una sanguinària blanca (*Paronychia kapela*). L'*Erodio-Arenarietum capitatae*<sup>317</sup> es fa a l'alta vall del Cardener, entorn dels 1100 m; *E. petraeum* s'hi veu acompanyat d'un reguitzell le menudències, entre les quals *Arenaria tetraquetra* ssp. *capitata*. L'*Erodietum rupestre*<sup>318</sup> prospera a Montserrat, en ple país de l'alzinar muntanyenc, per damunt dels 900 m, sobre conglomerats eocènics; acompanyen l'*E. rupestre* diverses espècies de caràcter mediterrani.

### 3.3.2.3. Les comunitats forestals

#### Els savinars (Pino-Juniperion sabinae)

L'estatge oromediterrani compta també amb vegetació de caràcter forestal, bé que hom no pugui parlar de boscos pròpiament dits. En efecte, en àrees culminals relativament planeres i de sòl profund, en zones on el clima mediterrani s'endureix amb trets de continentalitat, poden fer acte de presència els savinars muntanyencs, molt distints, és clar, dels savinars considerats al litoral balearic (p. 234) i emparentats, per contra, amb comunitats semblants que prosperen en les terres baixes i fredes de l'interior peninsular. Precisament, sembla com si fos el fred hivernal, més que cap altre factor, qui contribuís decisivament a la implantació d'aquestes comunitats oromediterrànies. Les altes carenes iberídiques n'hostatgen nombroses representacions, més afeblides com més aprop senten la influència assuaujadora del mar. Això fa que aquests savinars, estesos per dilatades àrees de l'interior, apenes atenyin els Països Catalans, en el context dels quals són una veritable raresa. Efectivament, només en comptadíssims punts de les muntanyes valencianes, a tocar ja de l'Aragó (Penyagolosa i àrea del Javalambre) les savinoses muntanyenques arriben a penetrar en el nostre territori, al límit ja de llur àrea de dispersió.

En conjunt es tracta de comunitats esclarissades, incapaces a la nostra muntanya de constituir un bosc espès i continuat, que més aviat es disposen en forma de claps esparsos, com si el savinar hagués estat víctima d'un esllenegament; en l'entremig s'hi fan comunitats herbàcies extramediterrànies. La dominància respon sempre a les savines i a d'altres coníferes.

El SAVINAR DE SAVINA DE MUNTANYA (*Pino-Juniperetum sabinae*)<sup>361</sup> apareix només a Penyagolosa, entorn dels 1500 m, i pren l'aspecte d'un matoll esquarterat de savina de muntanya (*Juniperus sabina*) i de ginebre (*J. communis*) que aixopluga tot d'espècies herbàcies



Fig. 173. ESPÈCIES OROMEDITERRÀNIES, II: les savines muntanyenques ( $\times 0,5$ )

Vegeu també les figures 171 i 176.

a: branquilló de savina de muntanya (*Juniperus sabina*), a': detall de la imbricació de les fulles i del fruit ( $\times 2$ ), a'': aspecte general de l'arbrissó; b: branquilló de savina turífera (*Juniperus thurifera*), b': detall de la imbricació de les fulles i del fruit ( $\times 2$ ), b'': aspecte general de l'arbre. Vegeu d'altres savines a la figura 165.

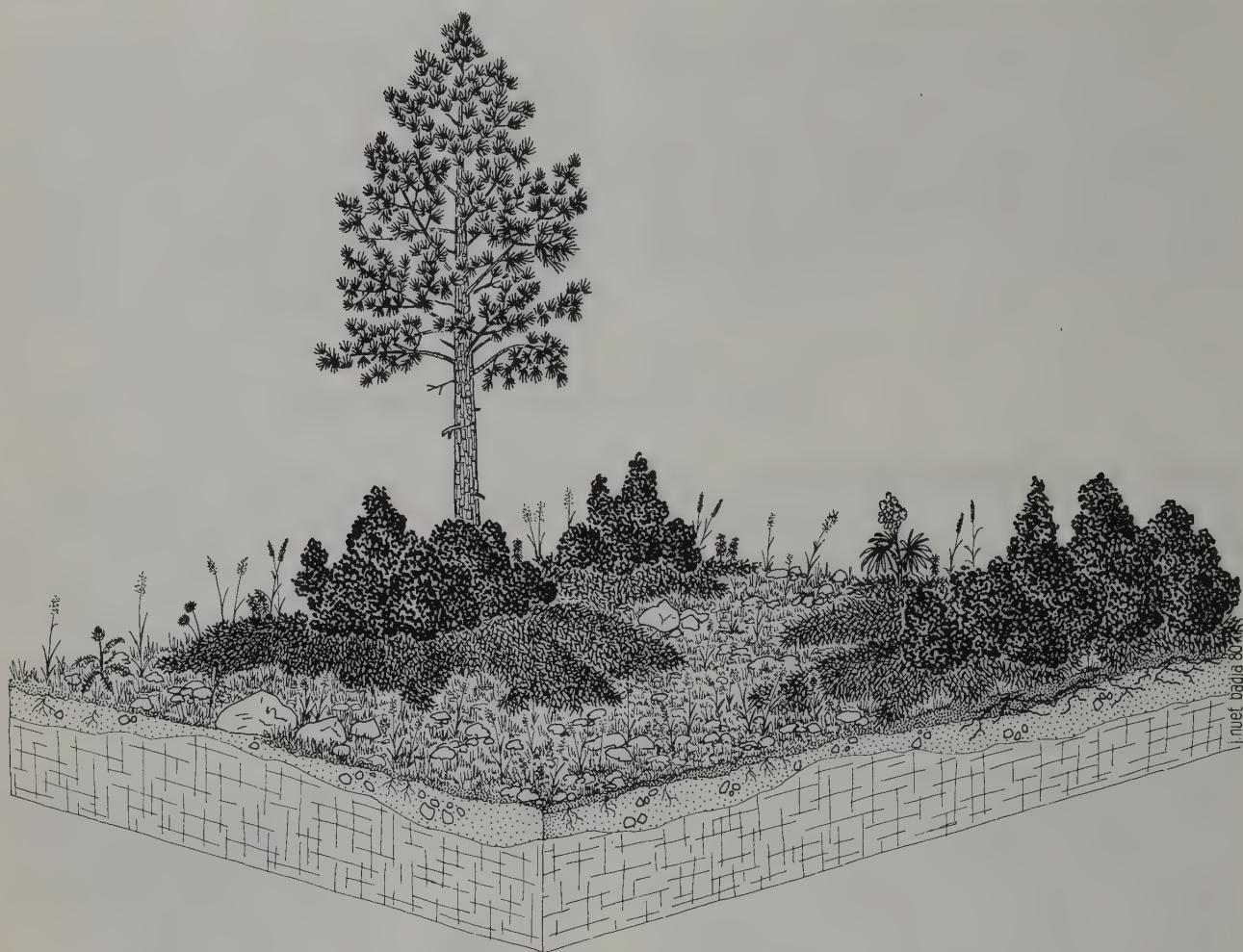


Fig. 174. BLOC ESQUEMÀTIC DEL SAVINAR DE SAVINA DE MUNTANYA (*Pino-Juniperetum sabinae*) I DEL PRADELL DE POA LIGULADA I FESTUCA HÍSTRIX (*Poo-Festucetum hystrix*)

A destacar l'aspecte esquarterat del matoll de savina de muntanya i de ginebre, poblat d'algun pi roig espars, i l'arranada dominància, als pedregosos espais lliures, de la poa ligulada, de la festuca hístrix o de la coelèria. Tot plegat configura un conjunt oromediterrani comparable als rasos subalpins clapats de pineda de pi negre.

sovint submediterrànies, desplaçable així que l'ombra dels plançons de pi roig (*Pinus sylvestris*) que sempre duu es fa prou important (la savina de muntanya és una espècie heliòfila, dins de tot). El SAVINAR DE SAVINA TURÍFERA (*Juniperetum hemisphaerico-thuriferae*)<sup>360</sup> ateny, afeblit, l'àrea valenciana del Javalambre; es presenta com un bosquet de savina turífera (*J. thurifera*) i de ginebre (*J. communis*), relativament dens. Indubtablement es tracta de dues de les comunitats forestals més rares al nostre país. Per això potser valgui la pena d'esquematitzar-ne l'estructura i composició, concretament les corresponents al savinar de savina de muntanya:

#### ESTRAT ARBORI I ARBUSTIU ALT

ALTURA:	2-5 (10) m
RECOBRIMENT:	100 % (però només a claps)
COMPOSICIÓ:	savina de muntanya ( <i>Juniperus sabina</i> ) ginebre ( <i>J. communis</i> ) pi roig ( <i>Pinus sylvestris</i> )

#### ESTRAT HERBACI

ALTURA:	10-20 cm
RECOBRIMENT:	100 %
COMPOSICIÓ:	mèlica ( <i>Melica ciliata</i> ssp. <i>nebrodensis</i> ) poa ( <i>Poa flaccidula</i> ) marxívol ( <i>Helleborus foetidus</i> ) espunyideres ( <i>Galium verum</i> , <i>G. maritimum</i> , <i>G. verum</i> ) pelosella ( <i>Hieracium pilosella</i> ) etc.



### 3.3.3. L'ESTATGE CULMINAL BALEARIC (HYPERICION BALEARICI)

Qualificar de culminal la vegetació que caracteritza l'estatge superior de les Gimnèsies, és correcte només parcialment, i això perquè aquestes zones altes es veuen recobertes d'una vegetació certament originalíssima, però no pas exclusiva: d'altres punts de les Illes situats a molt baixa altitud poden també albergar-la. Els pulvinuls i brolles xeroacàntiques de la península, rigorosament oromediterranis, no existeixen a les Illes, bé que, per un comprensible afany de comparació, tinguem tendència a trobar-los vicariàncies en la vegetació balear. A les Illes hi ha també, en efecte, vegetació pulvinular, la qual, semblantment, és localitzable als cims mediterranis elevats entre d'altres llocs, però la seva significació és prou distinta, en termes ecològics, a la vegetació orofítica peninsular, i per això reapareix a qualsevol alçada i per això és relacionable amb categories fitocenològiques diferents. Però no deixar d'ésser cert que és una vegetació primordialment culminal i que és costum de destacar-ne aquest tret, raó per la qual l'analtzarem precisament en aquest capítol.

La vegetació culminal balearica no té res a veure, florísticament parlant, amb la vegetació oromediterrània peninsular. El vent, però, i potser algun altre factor li han fet adoptar una fisiognomia semblant, sobretot pel que fa a les espècies pulviniformes. Hom tendeix a relacionar-la amb les brolles calcícoles de romaní (aquesta espècie hi és corrent) i a considerar que aquest tipus de vegetació es fa allà on la ventositat i la migradesa del sol no deixen viure l'alzinar o la màquia; això s'esdevé sempre a l'estatge superior de la Serra mallorquina, i per aquesta raó l'anomenada vegetació culminal balearica hi és permanent i típica, però també pot passar —i passa— a baixa altitud. Quan una maltempada destrueix el bosc o la màquia d'un indret qualsevol, les comunitats «culminals» poden instal·lar-s'hi transitòriament, la qual cosa demostra que no necessiten les condicions de la muntanya, sinó simplement —i al contrari d'altres comunitats— les saben tolerar, i que, en efecte, tenen tot el tarannà de les brolles calcícoles de romaní amb qui hom les relaciona. Hom n'ha vinculat la història biològica a l'existència, altre temps, del famós *Myotragus*, emulat ara per les cabres assilvestrades; això, tanmateix, ajudaria a comprendre el port espinós d'algunes espècies de l'estatge.

La vegetació culminal balearica apareix només a les Gimnèsies, no pas a les Pitiüses, i especialment a l'illa de Mallorca, on és dominant a la Serra de Tramuntana per damunt dels 1100 m. Això fa que tingui una significació paisatgística important, si més no a Mallorca, de manera no hi juga el paper de simple «curiositat» fitocenològica com fora el cas de la vegetació oromediterrània del Principat, per exemple. D'altra banda, hi sovintegen els endemismes.

#### La brolla d'eixorba-rates blanc i càrritx (Teucrietum subspinosi)<sup>339</sup>

La brolla d'eixorba-rates blanc i càrritx és el més conspicu representant d'aquesta vegetació «culminal» a què ens referim. Vegem-ne, succintament, l'estructura i composició florística bàsiques:

##### ESTRAT SUBARBUSTIU I HERBACI

ALTURA:	0,5-1 m (i més quan el càrritx és florit)
RECOBRIMENT:	60-80 %
COMPOSICIÓ:	eixorba-rates blanc ( <i>Teucrium marum</i> ssp. <i>subspinosum</i> var. <i>balearicum</i> ) estepa-joana ( <i>Hypericum balearicum</i> ) romaní ( <i>Rosmarinus officinalis</i> var. <i>palaui</i> ) esfernallac ( <i>Santolina chamaecyparissus</i> ) càrritx ( <i>Ampelodesma mauritanicum</i> ) arítjol balearic ( <i>Smilax aspera</i> var. <i>balearica</i> ) avena de brolla ( <i>Avena bromoides</i> ) carlina corimbosa ( <i>Carlina corymbosa</i> ) llostó ( <i>Brachypodium retusum</i> ) etc.

Aquesta relació conté només les espècies més abundants i vistsents, les que mai no falten en aquesta brolla; n'hi ha d'altres, però, l'existència de les quals va lligada a diversos condicionaments, tal com de seguida veurem. Això no obstant, hom s'adona ja de dos fets fonamentals: d'una banda la presència abundosa de «banalitats» de terra baixa, com passa amb una brolla calcícola qualsevol (llostó, avena de brolla, càrritx, romaní, etc.), i alhora la presència d'espècies notables, àdhuc endèmiques, com l'eixorba-rates blanc, l'estepa-



Fig. 175. BROLLA D'EIXORBA-RATES BLANC I CÀRRITX (*Teucrietum subspinosi*)

Mates arranades de càrritx, arítjol balearic, romaní, eixorba-rates blanc, etc. en les esquerpors culminals del Puig de Maçanella (Mallorca).  
(Foto: R. Masalles).





Fig. 176. ESPÈCIES OROMEDITERRÀNIES, III: plantes de l'estatge culminal balearic ( $\times 0,5$ )  
 Vegeu també les figures 171 i 173.

a: inflorescència de càrritx (*Ampelodesma mauritanicum*, vegeu-ne d'altres aspectes a la figura 89-j), a': detall de l'espiga ( $\times 3$ );  
 b: aritjol balearic (*Smilax aspera* var. *balearica*); c: estepa-joana (*Hypericum balearicum*); d: eixorba-rates blanc (*Teucrium marum* ssp. *subspinosum* var. *balearicum*); e: palònia (*Paeonia cambessedesii*), e': detall del fruit ( $\times 0,5$ ); f: carnassa (*Pastinaca lucida*), f': detall del fruit ( $\times 2$ ).



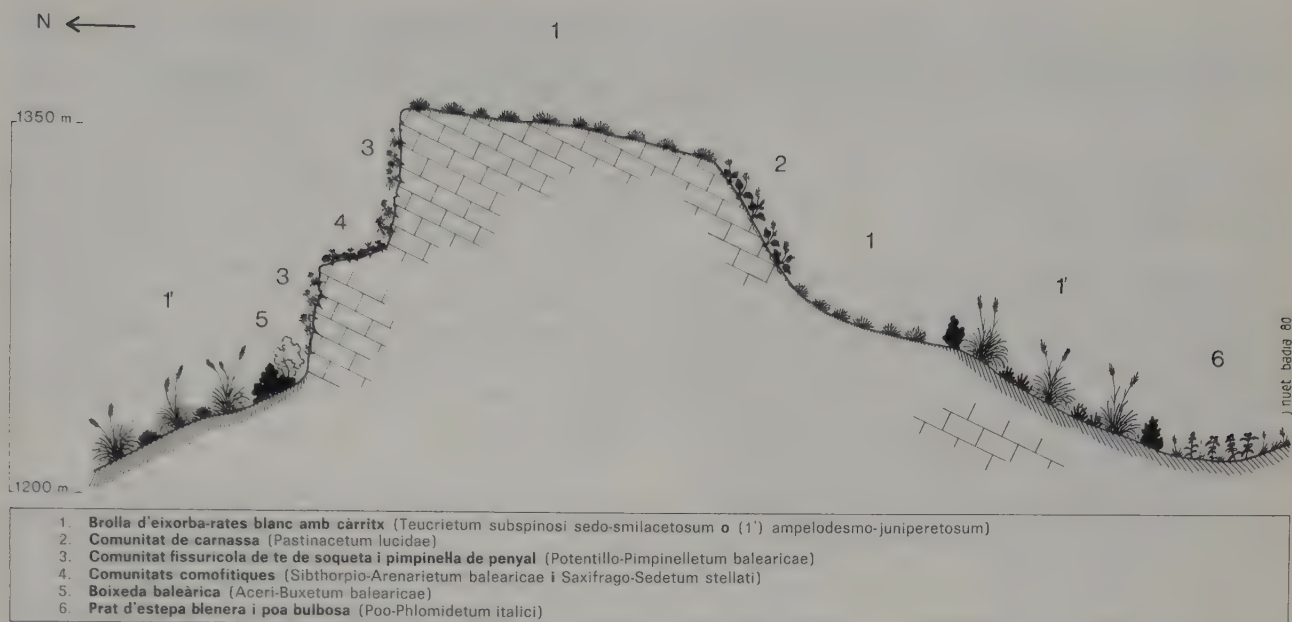


Fig. 177. COMUNITATS CULMINALS BALEARIQUES

Disposició relativa de les comunitats pròpies de l'estatge culminal balearic (1 i 2) i d'altres que també l'atenyen, al llarg d'un transecte ideal efectuat al Puig de Maçanella (Mallorca). (Modificat a partir d'O. de Bolòs/Molinier, 1958).

joana o l'arítjol balearic (de fet, el romaní i l'espernallac també es presenten en una varietat especial).

Aquests dos fets confirmen el parentiu, abans alludit, d'aquestes brolles amb les brolles calcícoles de romaní, tot destacant, però, llur originalitat balear. La forma pulvinular és clarament adoptada per l'eixorba-rates blanc i, sorprenentment, per l'arítjol balearic; aquest, en esguard del corrent, també present a les Illes, quasi que no té fulles i adopta la forma d'un bolic punxent, entortolligat sobre d'ell mateix, talment fos un coixinet espinós. Si hom té en compte la totalitat de les espècies recensables, un 35 % resulten endèmiques, i el recobriment d'aquests endemismes és del 60 %.

Hom sol contemplar dues subassociacions força ben diferenciades. Sobre sòls relativament profunds, en concavitats i fondalades, és abassegadora la dominància del càrritx (subas. *ampelodesmo-juniperetosum*), cosa que confereix al conjunt un aspecte esplèndid, però en definitiva molt poc «oromediterrani»; els coixinets, tant d'arítjol com d'eixorba-rates, escassegen i, per contra, no és gens rara la presència del bruc d'hivern (*Erica multiflora*), de la sempreviva borda (*Helichrysum angustifolium* ssp. *microphyllum*), del càdec (*Juniperus oxycedrus*), de l'estepa blanca (*Cistus albidus*), de les maseres negres (*Vincetoxicum nigrum*), etc. Sobre sòls prims i molt pedregosos es constitueix més aviat la subas. *sedo-smilacetosum*, on el càrritx, bé que present, passa a un discret segon pla, mentre que es fan abundants l'arítjol i l'eixorba-rates blanc, acompanyants per

un tercer pulvínul, l'eixorba-rates negre (*Astragalus balearicus*); en aquesta subassociació, que evidentment ofereix un aspecte molt més acostat al de la vegetació xeroacàntica oromediterrània, no fan acte de presència ni el bruc, ni la sempreviva, ni l'estepa blanca, ni les maseres, però hom pot trobar la llista bàsica, per contra, enriquida amb un petit crespínell d'apetències ruprestres (*Sedum dasyphyllum* var. *glanduliferum*), o amb els endèmics didals (*Digitalis dubia*) i estepa blenera (*Phlomis italica*). Em ambdues, més ocasionalment, s'hi fa el també endèmic *Teucrium lancifolium*.

En conjunt aquesta brolla ocupa àrees de rascler, és a dir zones més o menys carstificades, indrets on el pedreny aflora pertot. A Cabrera quasi que no existeix i a Menorca es troba al Toro i alguns altres punts pedregosos, no gaire ben constituïda, sigui en la subassociació *ampelodesmo-juniperetosum* (que, tanmateix, quasi que no hi presenta càrritx) o bé en una tercera subassociació, la subas. *launaetosum*, arran de mar. En canvi, a Mallorca domina completament la Serra a partir dels 1100 m, i arriba a baixar fins a 50 m a la zona de Formentor. És curiós constatar que els dos eixorba-rates, que a Menorca fan part de la comunitat litoral de socarrells (p. 224), a Mallorca presideixen una comunitat eminentment muntanyenca i no arriben a constituir bones comunitats litorals. També és remarcable el cas de la bufalaga velutina (*Thymelaea velutina*), un altre endemisme gimnèsic, que acompanya la brolla culminal només en les màximes cotes

(especialment en la subassociació abundant de càrritx) i que reapareix després fent part de les comunitats arenícoles de reraduna (p. 230), a la platja!

**La comunitat de carnassa**  
(*Pastinacetum lucidae*)<sup>340</sup>

La comunitat de carnassa també apareix vinculada a les zones pedregoses de l'estatge culminal, però és pròpia d'indrets amb pedrusques mòbils. Es comporta, doncs, com una comunitat glareícola. És una comunitat molt més localitzada, que apenes abandona les cotes altes de la Serra i que a Menorca fa acte de presència ben rarament. Ateny recobriments del 40-60 %, que

és prou per a una comunitat de pedrusca mòbil, i conté un percentatge d'endemismes molt alt. En efecte, són endèmiques de les Gimnèsies la majoria de les plantes que la integren: la carnassa (*Pastinaca lucida*) magnífica umbel·lífera de grans fulles, el *Teucrium lancifolium*, la *Poa trivialis* var. *balearica*, la palònia (*Paeonia cambessedesii*), un marxívol particular (*Helleborus foetidus* var. *balearicus*), l'arítjol balearic (*Smilax aspera* var. *balearica*), etc. Hi tenen també un gran paper endemismes generalitzats a totes les Balears, com l'estepa-joana (*Hypericum balearicum*), o plantes més comunes, com el ginestó (*Osyris alba*), el càrritx (*Ampelodesma mauritanicum*) o l'espernallac (*Santolina chamaecyparissus*).



## 3.4. LA MUNTANYA MITJANA PLUJOSA SUBMEDITERRÀNIA, MEDIOEUROPEA I ATLÀNTICA

### 3.4.1. GENERALITATS

Hom parla de muntanya mitjana plujosa per a designar l'espai geogràfic sotmès a condicions climàtiques de tipus més o menys mediterrani que ocupa un estatge altitudinal intermedi entre la terra baixa mediterrània, amplament tractada en anteriors capítols, i l'alta muntanya subalpina i alpina, que serà analitzada més endavant. Aquest espai geogràfic, a causa justament de l'altitud, gaudeix d'unes condicions climàtiques extramediterrànies que permeten la instauració d'un paisatge vegetal clarament distint i personalitzat, en base a les quals coses hom sol tractar el conjunt de manera independent.

Al nostre país, l'àrea afectada per aquesta denominació de muntanya mitjana plujosa se situa quasi exclusivament a Catalunya. En efecte, les Balears són íntegrament mediterrànies i només uns claps relativament petits al Maestrat evoquen aquests ambients plujosos al País Valencià. Al Principat, la muntanya mitjana plujosa comprèn les terres siuades aproximadament entre els 900-1000 m i els 1500-1700 m, bé que aquest acotament altitudinal és força relatiu. Això és comprensible, car els factors climàtics determinants depenen de les altituds, però només fins a un cert punt: a l'eixut migjorn valencià, per exemple, hom ateny altituds de 1200-1400 m i més (Serres d'Aitana, Mariola) sense que desapareixin les condicions mediterrànies, en aquest cas les de muntanya mediterrània eixuta, comparables a les que, més al nord (Prades, Montserrat, etc.) apareixen entorn i per sota dels 1000 m, just en el límit amb la muntanya mitjana plujosa; altrament, fenòmens climàtics diversos modifiquen també aquesta acotació altitudinal, com fóra el cas de les inversions tèrmiques que fan de la plana de Vic, situada a una altitud inferior als 500 m, un sector indismissible d'aquesta muntanya mitjana plujosa.

L'aspecte de la vegetació ens permet una subdivisió fàcil d'aquesta muntanya mitjana en dos grans sectors: l'un, de tipus submediterrani o de transició, que correspon a la zona de les rouredes i pinedes muntanyenques seques, i l'altre, de tipus mediterrani o bé atlàntic, que correspon a la zona de les pinedes i roure-

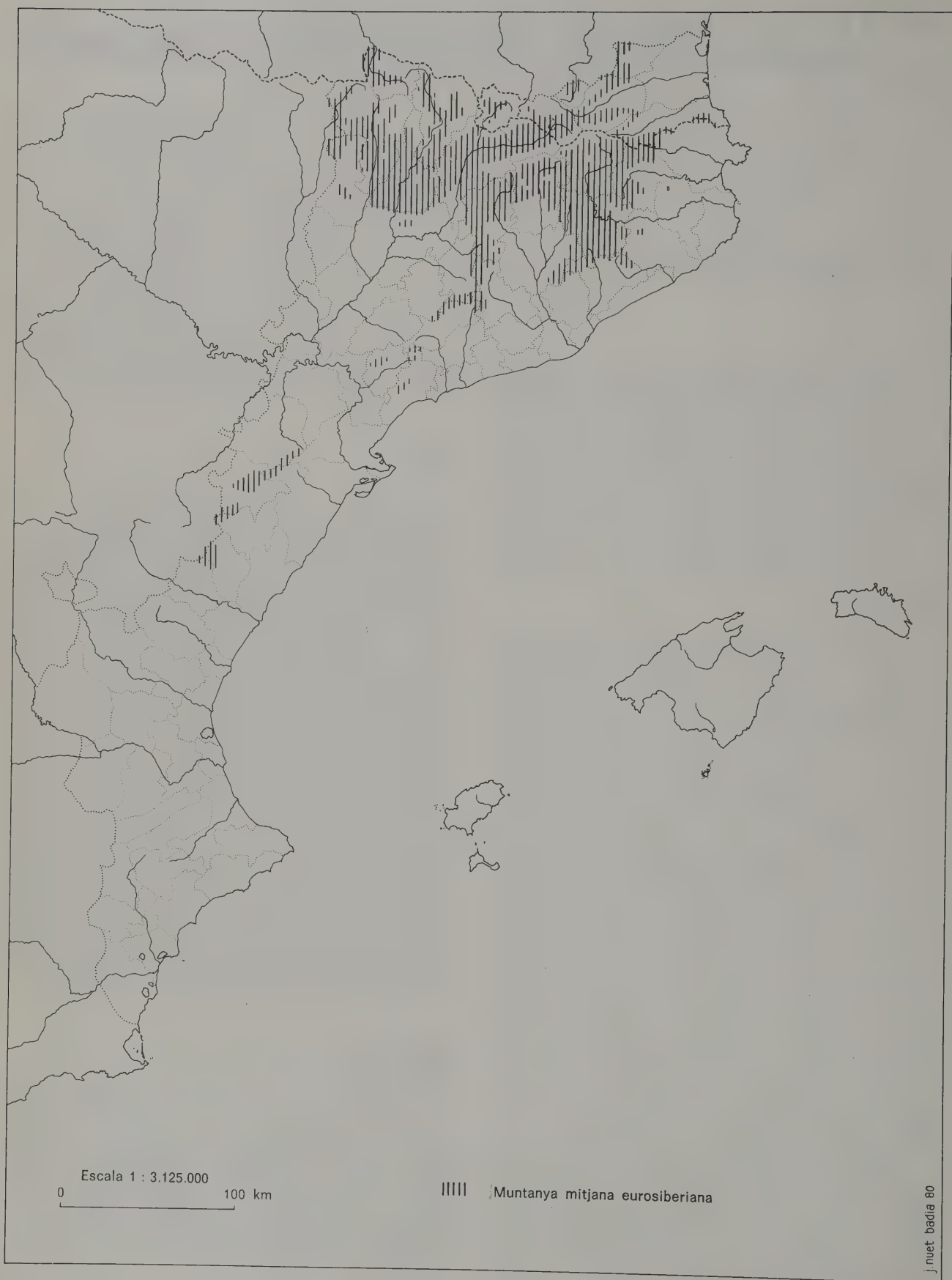
des humides i de les fagedes. Tot plegat té una justificació climàtica, florística i fisiognòmica que hom analitzarà tot seguit.

### Clima

Els bioclims de la muntanya mitjana plujosa són tots de tipus axeromèric, és a dir climes temperats i força humits, que es caracteritzen per la manca, tant de mesos tèrmicament glacials, com de mesos hídricament àrids. Les precipitacions totals anuals oscil·len entre els 700-800 mm i els 900-1000 mm, bé que en segons quins punts arriben a donar-se anys secs amb 600-700 mm, alhora que també hi ha localitats on hom pot comptabilitzar 1100-1200 mm en segons quins anys (és oportú recordar que els climes xeròtics mediterranis ofereixen totals anuals de l'ordre dels 400-600 mm). Les temperatures mitjanes anuals es mouen entorn dels 8-12 °C; en els mesos hivernals se solen mantenir per sobre dels 0 °C i per sota dels 5 °C, i en els estivals no pugen gaire més dels 20-25 °C. Tots aquests extrems resulten prou evidents en contemplar amb atenció els diagrames ombrotèrmics adjunts, cosa que ens estalvia més comentaris. Només caldria insistir, potser, en el tret que diferencia fonamentalment aquests climes dels xeròtics mediterranis, concretament la manca d'un període àrid estival; això, des del punt de vista botànic, té grans conseqüències.

### Substrat i sòl

La muntanya mitjana plujosa s'estén per àrees, tant de natura calcària, com de natura silícica. Una part molt considerable de la seva zona central de domini (Pre-pirineus i orla adjacent) és tanmateix de natura calcària, però a les àrees de contacte amb el poderós eix pirinenc comencen de sovintejar, i àdhuc de dominar amplament, els materials silícics. S'escau, d'altra banda, que també són parcialment de natura si-



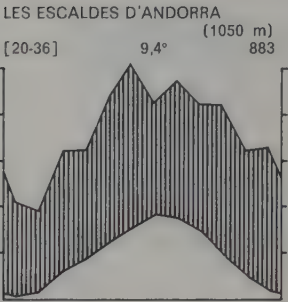


◀ Fig. 178. LA MUNTANYA MITJANA EUROSIBERIANA ALS PAÏSOS CATALANS

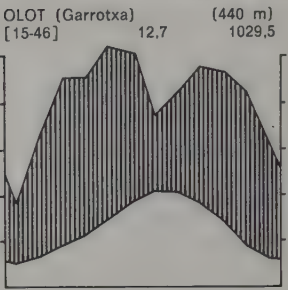
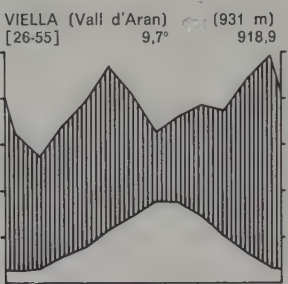
El domini eurosiberià montà (submediterrani, medioeuropeu i atlàntic) representa el 15 %, aproximadament, de la superfície total dels Països Catalans: zones altes dels grans sistemes muntanyosos septentrionals del País Valencià i meridionals de Catalunya, i Catalunya mitjana, és a dir la situada entre els 1500-1700 m i els 800-900 m (500-600 m en el front oriental humit).

AXEROMÈRICS

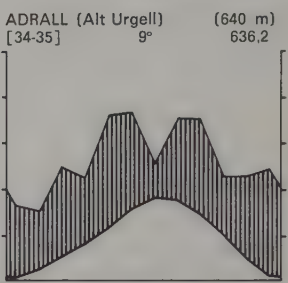
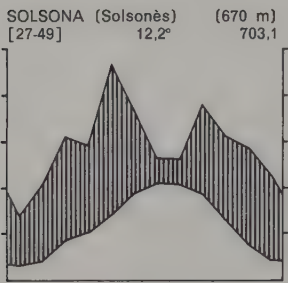
De tendència freda i humida



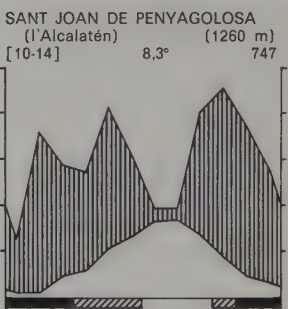
De tendència atlàntica



Submediterranis típics



Submediterrani meridional



D'inversió tèrmica

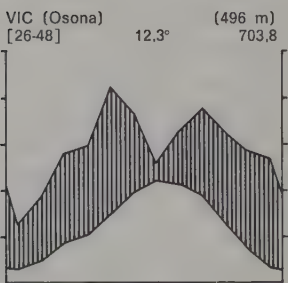


Fig. 179. DIAGRAMES OMBROTÈRMICS MONTANS

Diagrames ombrotèrmics de diverses estacions significatives de l'àrea montana (climes axeromèrics) als Països Catalans. Hi destaca l'absència de cap període d'ariditat estival, contràriament a allò que passa a l'àrea mediterrània (compareu amb els diagrames de les figures 23 i 246). (Pres de Panareda/Nuet, 1979 i Vigo, 1968).

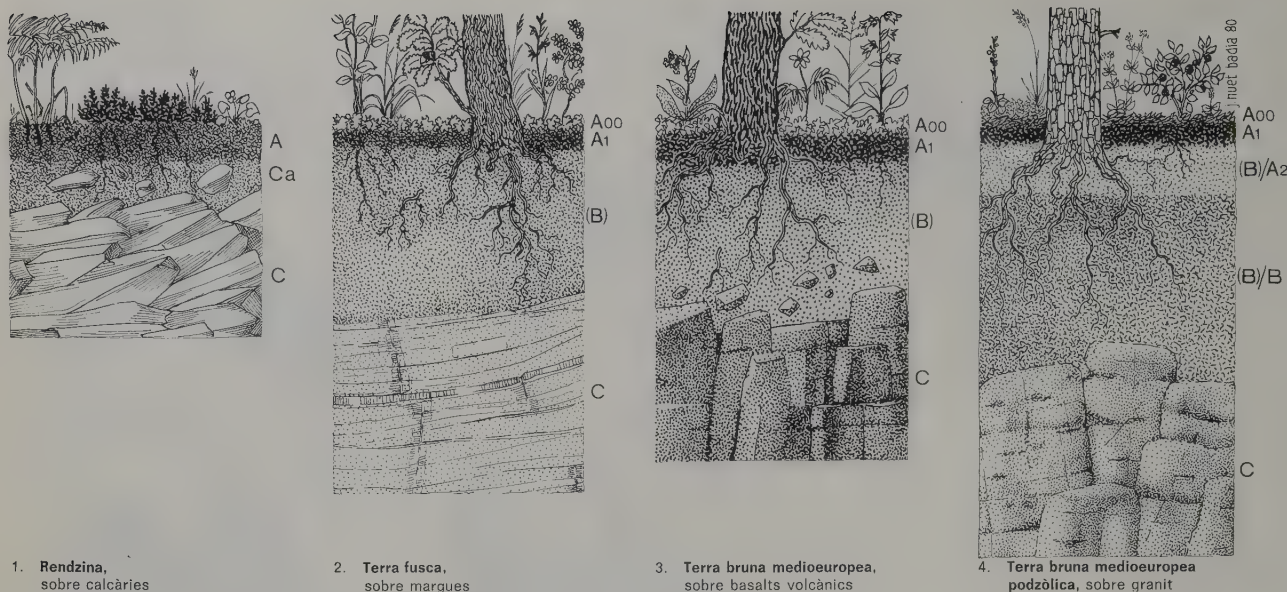


Fig. 180. SÒLS SUBMEDITERRANIS I MEDIOEUROPEUS

Estructura edàfica d'alguns sòls montans. D'acord amb els horitzons (vegeu figura 24), destaca la pobresa de 2 (compareu amb la figura 247) i la riquesa en virosta i humus dels altres, produïda pels boscos caducifolis que sostenen. El sòl 4 presenta una clara podzolització, és a dir rentat enèrgic (clima plujós) de la part superficial de l'horitzó B. (Redibuixat d'O. de Bolòs, 1958).

lítica alguns dels més destacats nuclis muntanyosos que, discontinuament, representen la muntanya mitjana plujosa en ple país mediterrani: el sistema Guillerries-Montseny i el conjunt orogràfic de les Muntanyes de Prades. A l'àrea d'Olot, com és sabut, existeixen amples claps volcànics de natura més aviat silícia.

A part aquests materials garrotxins, no hi ha materials volcànics destacables enlloc més de l'àrea considerada. La resta de materials silícics és de natura generalment esquistosa (Pirineus, Prades, Montseny, etc.), bé que apareixen afloraments de gresos triàsics (força carbonatats, com sempre) en punts esparsos, i un nombre apreciable de materials intrusius (granits, diorites) sobretot a l'àrea Montseny-Guillerries i Prades. Els afloraments calcaris interessaven un nombre important de tipus de roques, amb predomini de les compactes.

Fora d'algunes àrees detingudes encara per la *terra bruna meridional*, que solen correspondre al país de la roureda de roure valencià, la muntanya mitjana plujosa és adscribible al domini de la *terra bruna medioeuropea*, segons la tipologia de Kubiëna. En zones silícies acostuma a constituir-se un sòl prou humífer, escassament àcid i de tendència eutròfica. Això no obstant, no és rar que, sobre granits i en llocs molt plujosos, es produeixin fenòmens d'acidificació que empobreixen sensiblement el sòl fins a convertir-lo en oligotròfic; les Guillerries i el Montseny, així com algu-

na contrada pirinenca, presenten indrets amb aquest estat de coses. A les àrees calcínals domina la corresponent terra bruna medioeuropea calcària, però en les zones molt rentades per causa de la pluja s'esdevenen acusats fenòmens de descarbonatació, particularment constatables i intensos a l'àrea calcària d'Olot, del Cabrerès i del Montseny, fins al punt que en aquestes zones es fa la mateixa vegetació sobre substrat calcari que sobre substrat silici, tota ella de tendència més aviat calcífuga; el fenomen, cal remarcar-ho, és corrent en diversos punts de la muntanya mitjana plujosa, i ho és encara més en tota l'àrea subalpina i alpina. En general, però, sobre substrat calcari sol prosperar una vegetació calcícola de caràcter submediterrani.

Als indrets abruptes i sotmesos a l'erosió no és rar que no es doni aquesta terra bruna climàtica. Aleshores apareixen els corresponents sòls pedregosos, mancats o quasi d'horitzó B, del tipus *ràncer* sobre substrat silici o del tipus *rendzina* sobre substrat calcari; sobre substrat calcari normal també és corrent la *terra fusca* descarbonatada, integrada per un horitzó B que prové d'un *llim bru* relict vinculat a la roca mare (aquesta terra fusca equival a la terra rossa de les àrees mediterrànies). Arran d'aigua poden trobar-se sòls inundables molt rics en humus, de color negrós (*anmoor*) i fins i tot algun sòl de natura torbosa. Els sòls salats o bé gipsacis són inexistent o quasi.



## Fisiognomia i característiques de la vegetació

En parlar dels aspectes generals de la vegetació mediterrània hem hagut de tocar una colla de punts referents a la vegetació mediterrània i submediterrània, és a dir a la vegetació de la nostra muntanya mitjana plujosa. Hem tingut ocasió de glossar-hi el seu tret més característic, allò que la personalitza de forma més conculent: la variació fisiognòmica estacional, és a dir els sensibles canvis d'aspecte que presenta la vegetació d'una estació envers l'altra. Aquesta variació es fonamenta en un fenomen molt interessant: la pèrdua anual i sincrònica de tot el fullatge, que afecta la gran majoria d'arbres i arbusts. Caldrà referir-s'hi amb un cert detall.

La vegetació de la muntanya mitjana plujosa és, si més no potencialment, de caràcter forestal. Les màquies, espinars i timonedes climàtiques o estabilitzades no tenen cabuda en aquest domini. Per degradació hom pot esperar de trobar, això sí, bosquines secundàries i, sobretot, prats, però aquestes formacions sempre hi representen estadis transitoris. El bosc, el majestuós bosc caducifoli, és l'autèntic dominador, bé que en certs indrets es veu substituït, ja de natural, per boscos perennifolis de fulla acicular, concretament per pinedes de pi roig o de pinassa, molt esteses també secundàriament per causa de l'acció humana. La muntanya mitjana plujosa, doncs, és el domini d'aquestes pinedes i, especialment, de les fagedes, de les rouredes i de les avellanoses. En qualsevol cas, sempre ens enfrontem amb grans arbres, amb abundor de comunitats higròfiles i amb un recobriment total del sòl.

La relativa intensitat dels freds fa impossible l'activitat fotosintetitzadora al pic de l'hivern. A partir dels 0 °C, en efecte, les fulles continuen desprenent CO<sub>2</sub> —la qual cosa significa que respiren—, però ja no són capaces de fotosintetitzar. En aquestes condicions el més raonable és prescindir de les fulles, car consumeixen reserves, però no en produeixen de noves. Tota l'ecofisiologia i fenologia dels caducifolis —de la muntanya mitjana plujosa, doncs— gira entorn d'aquest fet capital. Els aciculifolis, com el pi roig, també suspensen la fotosíntesi i entren en un període de repòs hivernal, però no perden la fulla per dues raons: les acícules perennes poden resistir prou bé els efectes del fred sense respirar gaire, i es troben, per contra, disponibles així que les temperatures permeten una represa fotosintetitzadora. S'escau que aquests aciculifolis poblen justament les àrees més fredes de la muntanya mitjana plujosa i aquelles en què els períodes estivals són més curts: en tindrien prou amb un mes a l'any que presentés mitjanes tèrmiques superiors als 10 °C, mentre que els caducifolis n'exigeixen si més no tres o quatre. Això explica que els aciculifolis siguin els reis de la zona subalpina o de l'europa boreal, i que no penetrin a la nostra muntanya mitjana més

que en les àrees més extremes. Podríem dir que, a grans trets, planoperennifoli és correlatiu a mediterrani, planocaducifoli a medioeuropeu (o a muntanyenc plujós) i aciculoperennifoli a nordeuropeu (o a subalpí).

Els caducifolis presenten fulles sense prevencions. Fulles amples, desproveïdes de ceres, més aviat toves. No els calen els complicats recursos dels planoperennifolis, que havien de tenir un fullatge polivalent, apte per a estiu i hivern i capaç de suportar eixuts prou forts. L'espinescència és també rara en aquest domini, i si de cas apareix en alguns vegetals de vorada de bosc, precisament a l'indret on un mantell marginal protegeix la foresta contra els herbívors.

La seqüència anual de renovació foliar dels caducifolis respon a aquest esquema bàsic: un període estival de plenitud en què la fotosíntesi és intensa i el fullatge ofereix un verd gemat; un període autumnal d'involució amb les fulles progressivament afuncionals i gradualment desproveïdes dels pigments fotosintetitzadors, d'on se segueixen els tons grocs, torrats i vermells del fullatge; un període hivernal de repòs, amb les capçades d'arbres i arbusts del tot despullades i amb la vegetació herbàcia sense parts aèries visibles; un període primaveral de represa en què els verds tendres primerencs anuncien l'esclat d'un nou cicle. La presència de la neu i dels seus blancs enlluernadors, contrapesats pels cels plumbis i grisosos d'hivern i tardor, completen la contundència dels contrastos estacionals a la muntanya mitjana plujosa.

Hi ha, encara, la floració, especialment la floració de la vegetació herbàcia. En efecte, si el paisatge mediterrani, ultra immutable en la seva verdor apagada, no rebentava mai de colors florals, el paisatge caducifoli presenta unes primaveres que són una explosió cromàtica, amb flors de totes menes i tonalitats. Sobretot en els espais oberts, en landes i prats, la vinguda del bon temps és saludada per una florida esponerosa d'unes valors plàstiques insospitables ben poc abans, quan la neu encara malcobria un sòl aparentment eixorc i buit de vida.

Però al darrera d'aquesta superficialitat fenològica hi ha una colla de fenòmens ecofisiològics tan o més interessants, i en qualsevol cas molt més decisius. Les plantes caducifolies de la nostra muntanya mitjana posseeixen un cert ritme intern: al revés d'alguns caducifolis selectius que es fan als tròpics, capaços de perdre la fulla només quan ho demana l'adversitat ambiental, els nostres caducifolis renoven necessàriament el fullatge un cop per any. Amb tot, hi ha elements desencadenadors externs, la natura exacta dels quals no és encara prou coneguda. Sembla que la reducció del fotoperíode, és a dir de les hores diàries de llum, n'és un dels més importants. Això explica la sincronia amb què es comporten tots els individus d'extenses àrees. Però probablement el fred també és un

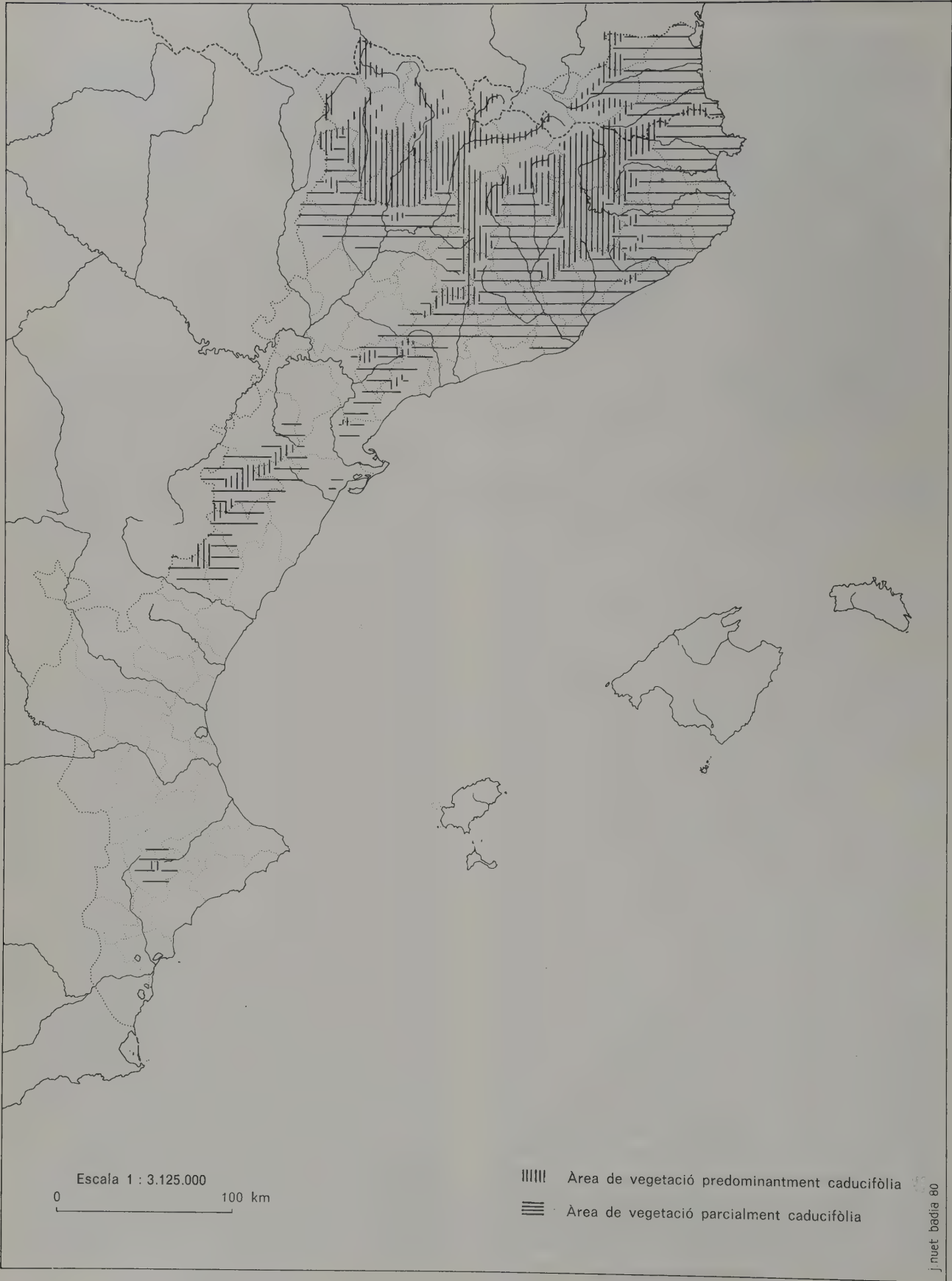






Fig. 182. PAISATGE MONTÀ

Prats dalladors i fondalades de pi roig en els plans alts de Campelles (Vall de Ribes, Ripollès), presidits per boscos i rasos subalpins i alpins que els fan de dossier.  
(Foto: J. Vigo).

element desencadenador de prou entitat. Cal esmentar que, especialment a l'àrea submediterrània, es donen també els vegetals semicaducifolis, que perden només part de les fulles a l'hivern, si les condicions no són gaire adverses.

Abans de produir-se la involució té lloc la generació de borrons foliars, asseguradors de la represa primaveral. En efecte, en diversos punts estratègics de les branques (axilles, sumitats, etc.) s'acumulen, a la darrera d'estiu, fascicles de petites fulles molt plegades que resten coberts i protegits per esquames generalment dures i fins piloses. L'aparició dels borrons consolida el procés d'acumulació de reserves que ha de permetre poder suspendre la fotosíntesi durant diversos mesos. En arribar la primavera (disminució del fred, allargament del fotoperíode) els borrons reben i el fullatge es reconstitueix en poc temps.

No totes les espècies d'aquest domini són de natura arbòria o arbustiva. Ben a l'inrevés, hi resulten nombrosíssimes, més que no pas a la regió mediterrània, les espècies herbàcies. Sol tractar-se de geòfits o d'he-

Fig. 181. LA VEGETACIÓ CADUCIFÒLIA ALS PAÏSOS CATALANS

Àrees on les espècies caducifòlies tenen un paper sensible en el paisatge. En línies generals, corresponen a la muntanya mitjana eurosiberiana.



Fig. 183. BORRONS I FULLES DE CADUCIFOLIS

Mentre romanen esfullats, els caducifoli es doten de borrons (a), els quals eclosionen en arribar el bon temps (b) i permeten el desplegament i posterior desenvolupament de les noves fulles (c).

micriptòfits, més rarament de teròfits. Els geòfits solen manifestar-se i florir per la primavera, tot contribuint així a la gemor general, mentre que els hemicriptòfits, les gemes dels quals romanen durant l'hivern arran de terra, protegides per la fullaraca i àdhuc per la neu, tenen un període vegetatiu més llarg i generalment no desapareixen fins ben entrada la tardor. En el cas de certes formacions forestals (fagedes, per exemple), aquest fenomen és especialment accentuat, car el bosc caducifoli és tan ombrívol que l'estrat herbaci ha d'aprofitar intensament el curtíssim període favorable que se li ofereix entre l'arribada del bon temps i el desenvolupament aclaparador del dens fullatge dels arbres.

Això ens introdueix al tema de l'estratificació dels boscos caducifolis. Hom sol retrobar-hi un o dos estrats arboris, un estrat arbustiu feble o simplement inexistent i un estrat herbaci ric en geòfits i hemicriptòfits, virtualment desproveït de teròfits. La fullaraca, comprensiblement, hi és abundant, cosa que explica la riquesa en humus de les terres brunes d'aquest do-

mini. El sotabosc, molt ombriu a l'estiu (un 90 % i més de la llum és retinguda o reflectida per les capçades dels arbres), sol ésser clarer, transitable i molt poc favorable al desenvolupament de grans individus herbacis o arbustius. Tanmateix, els boscos submediterranis, molt abundants a la nostra muntanya mitjana plujosa, se situen a cavall dels caducifolis típics i de les formacions forestals de la terra baixa.

Un tret paisatgístic important que cal remarcar és la relativa importància de les formacions purament herbàcies en el paisatge de la nostra muntanya mitjana. Els prats, en efecte, no escassegen i sembla que llevin a les bosquines, tan important als país mediterrani, el paper de protagonistes principals de les etapes de degradació fitocenològica. Per això no sorprèn que a l'àrea submediterrània de transició siguin tan corrents les joncedes, que al capdavant són representants típics d'aquestes formacions que hem designat amb el nom de gramenets embosquinats. En qualsevol cas, brolles i garrigues han quedat enrera. Ara, si de cas, seran els matolls i les landes.



### 3.4.2. LA ZONA DE LES ROUREDES I PINEDES MUNTANYENQUES SEQUES

La transició entre la vegetació mediterrània escleròfila i la vegetació tendra i de fullatge caduc pròpiament mediterrània genera un conjunt de comunitats que són englobades sota l'apellatiu general de submediterrànies. Ja hi domina, certament, la vegetació caducifòlia, però hom troba encara algunes espècies perennifòlies i les fulles decidues recorden força, per llur aspecte i dimensions, la disposició foliar mediterrània. Aquesta zona submediterrània és, fonamentalment, el país de les roures seques, però també de les pinedes muntanyenques seques i de les boixedes (i pinedes i boixedes representen encara la

vegetació no caducifòlia). El país de les roures seques dominades per roures de fulla sovint menuda, i àdhuc un xic espinosa (cas del roure dit de fulla petita) que bo i marcida roman en molts casos durant la tardor i part de l'hivern sense acabar de caure, com si enyorés la perennitat, de roures seques que en degradar-se donen pas a matolls i joncedes, a algun prat escadusser prou allunyat encara de les exuberants formacions herbàcies mediterrànies o atlàntiques. Els diagrames ombrotèrmics de la fig. 179 ja mostren quines són les possibilitats climàtiques d'aquesta zona.

#### 3.4.2.1. Els boscos caducifolis (o aciculifolis) submediterrànies (*Quercion pubescenti-petraeae* i *Fagion sylvaticae*)

Les roures de roure martinenc i les de roure de fulla petita constitueixen el gruix de la massa forestal submediterrània als Països Catalans. En àrees molt més restringides i localitzades prosperen la roureda de roure reboll, la freixeneda amb blada i la pineda meridional de pi roig, la qual, al capdavant, sovint no deixa d'ésser una modificació, més vistosa que profunda, de la roureda de roure de fulla petita.

##### La roureda de roure martinenc típica (*Buxo-Quercetum pubescentis* [=*Querco-Buxetum*])<sup>388</sup> o amb boix

La roureda de roure martinenc amb boix o típica és pròpia de les comarques interiors de clima fred a l'hivern, on deuria ocupar grans extensions, especialment sobre substrat calcari, entre els 1000 i els 1600-1700 m. El seu domini climàtic s'estén per la muntanya mitjana de la Ribagorça, del Pallars, de l'Alt Urgell, del Berguedà, del Ripollès i d'Osona, és a dir en zones submediterrànies amb una certa tendència a la continentalitat; reapareix en punts esparsos de muntanyes més meridionals (Montserrat, zona calcària culminant de les Muntanyes de Prades), encastada aleshores en d'altres dominis climàtics (l'alzinar muntanyenc i la roureda de roure de fulla petita). A la plana de Vic, a causa d'un vistós fenomen d'inversió tèrmica, el domini de la roureda de roure martinenc s'estén per una gran àrea situada entorn dels 500 m, al fons de la

cubeta vigatana, sempre emboirada, mentre que les muntanyes que l'encerclen, per damunt dels 600-700 m i fins als 800-900 m, duen una conspícua vegetació de caràcter mediterrani (alzar).

L'estructura i composició florística bàsiques d'aquesta comunitat són les següents:

##### ESTRAT ARBORI

ALTURA:	(5)10-15(20) m
RECOBRIMENT:	75-100 %
COMPOSICIÓ:	roure martinenc ( <i>Quercus pubescens</i> ) roure cerrioides ( <i>Quercus cerrioides</i> ) blada de fulla gran ( <i>Acer opalus</i> ssp. <i>opalus</i> ) pi roig ( <i>Pinus sylvestris</i> ) carrasca ( <i>Q. ilex</i> ssp. <i>rotundifolia</i> )

##### ESTRAT ARBUSTIU ALT I LIANOIDE

ALTURA:	1,5-3 m
RECOBRIMENT:	80-100 %
COMPOSICIÓ:	boix ( <i>Buxus sempervirens</i> ) corner ( <i>Amelanchier ovalis</i> ) arç blanc ( <i>Crataegus monogyna</i> ) tortellatge ( <i>Viburnum lantana</i> ) ginesta sessilifòlia ( <i>Cytisus sessilifolius</i> ) aranyoner ( <i>Prunus spinosa</i> ) olivereta ( <i>Ligustrum vulgare</i> ) xuclamel xilosti ( <i>Lonicera xylostium</i> ) ginebre ( <i>Juniperus communis</i> ) espina cervina de fulla petita ( <i>Rhamnus saxatilis</i> ) avellaner ( <i>Corylus avellana</i> ) sanguinyol ( <i>Cornus sanguinea</i> ) coronilla boscana ( <i>Coronilla emerus</i> ) heura ( <i>Hedera helix</i> ) etc.

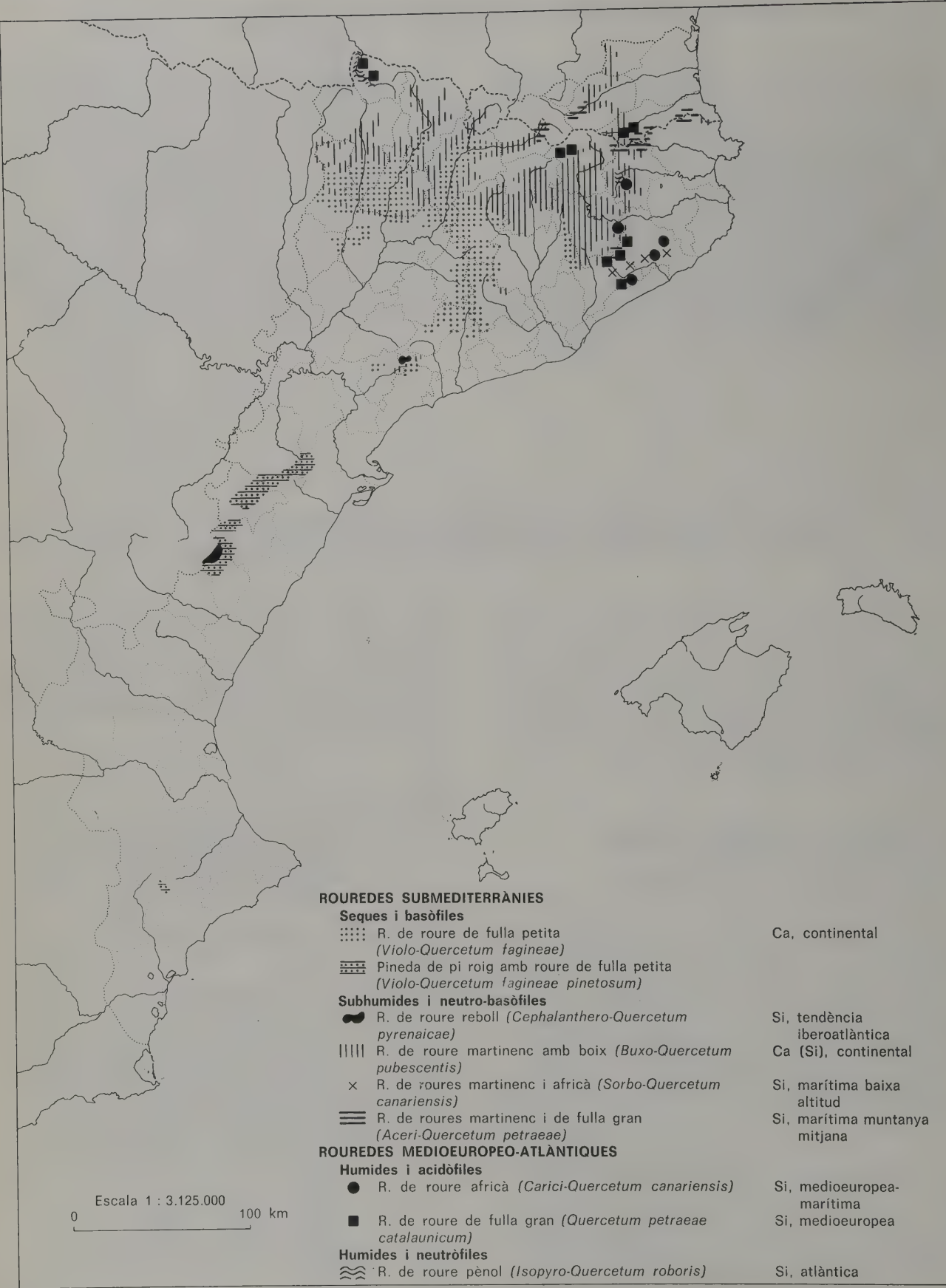




Fig. 184. LES ROUREDES ALS PAÏSOS CATALANS

Àrees on són esperables rouredes submediterrànies (*Quercion pubescenti-petraeae*), acidòfiles (*Quercion robori-petraeae*) i neutròfiles (*Fraxino-Carpinion*) (vegeu també la figura 225). Hi són indicades les apetències calcícoles (*Ca*) o silicícoles (*Si*) de cada comunitat i llurs tendències bioclimàtiques.



Fig. 185. ROUREDA DE ROURE MARTINENC (*Buxo-Quercetum pubescentis*)

Aspecte d'una roureda de roure martinenc tal com apareix en fondals de les muntanyes de Prades, com aquest de l'ermita de l'Abellera (Conca de Barberà). (Foto: R. Folch i Guillèn).



Fig. 186. BLOC ESQUEMÀTIC DE LA ROUREDA DE ROURE MARTINENC TÍPICA (*Buxo-Quercetum pubescentis*)

Aspecte hivernal (esquerra) i estival (dreta). A destacar la relativa frondositat dels roures, l'abundor d'espècies encara arbustives en el sotabosc, entre les quals el cornier i el boix, fisiognòmicament indiferent al pas de les estacions (compareu amb els blocs de les figures 190 i 228).

ESTRAT HERBACI I MUSCINAL

ALTURA:	15-40 cm
RECOBRIMENT:	40-70 (90) %
COMPOSICIÓ:	marxívol ( <i>Helleborus foetidus</i> )
	prímula vera ( <i>Primula veris</i> )
	fenàs boscà ( <i>Brachypodium sylvaticum</i> )
	fenàs de marge ( <i>B. phoenicoides</i> )
	fetgera ( <i>Anemone hepatica</i> )
	betònica ( <i>Stachys officinalis</i> )
	lleteresa de bosc ( <i>Euphorbia amygdaloides</i> )
	herba de l'esparver ( <i>Hieracium murorum</i> )
	espunyideres ( <i>Galium pumilum</i> , <i>G. verum</i> )
	maduixera ( <i>Fragaria vesca</i> )
	polígala calcària ( <i>Polygala calcarea</i> )
	violes ( <i>Viola</i> sp. pl.)
	roja ( <i>Rubia peregrina</i> )
	moltes ( <i>Hylacomium</i> , <i>Hypnum</i> , <i>Scleropodium</i> , etcètera)
	etc.

La contemplació atenta d'aquesta relació suscita una colla de comentaris. Crida l'atenció, en primer lloc, el



recobriments relativament febles de l'estrat arbori. En efecte, les rouredes de roure martinenc no se'ns ofereixen mai com un poblament atapeït d'arbres, però no és segur que hagi d'ésser així: han sofert molt l'impacte humà, com veurem, i potser no ens en resta cap de ben conservada. En qualsevol cas, per contra, l'es-

trat arbustiu és molt ric en quantitat i diversitat, característica aquesta que subratlla el paper de transició assumit per la vegetació submediterrània: l'abundor d'arbusts, certament, és un caràcter ben típic dels boscos mediterranis, i prou estrany en els boscos medioeuropeus. L'estrat herbaci, a son torn, es mostra també



Fig. 187. ESPÈCIES DE LES ROUREDES SEQUES, I: els roures ( $\times 0,5$ )  
Vegeu també les figures 188 i 189.

a: branquilló de roure africà (*Quercus canariensis*), a': detall de la gla ( $\times 0,5$ ); b: branquilló de roure martinenc (*Q. pubescens*), b': detall de la gla ( $\times 0,5$ ); c: branquilló de roure cerrioide (*Q. cerrioides*), c': detall de la gla ( $\times 0,5$ ); d: branquilló de roure de fulla petita (*Q. faginea* ssp. *valentina*), d': detall de la gla ( $\times 0,5$ ); e: branquilló de roure reboll (*Q. pyrenaica*), e': detall de la gla ( $\times 0,5$ ). Vegeu d'altres roures a la figura 226.



força dens i diversificat, circumstància, en canvi, que ens acosta a la vegetació forestal mediterrània. En general, i malgrat tot, el conjunt s'ofereix com un gran bosc, alt i ric en espècies.

La roureda de roure martinenc llenguadociana, tal com fou inicialment descrita, no arriba a constituir-se mai del tot al nostre país cispirinenc. La taula precedent correspon a la subas. *buxo-cytisetosum sessilifoliae*, que és una de les formes més esponeroses al nostre país calcarí. Cal remarcar-hi la presència, encara, d'algunes espècies clarament mediterrànies, com la mateixa carrasca, o l'heura, o la roja, bé que llur paper no passi de discret en termes quantitius.

De fet es tracta d'un bosc de roures, generalment amb algun pi roig i alguda blada mesclats, que només en les zones més assolellades i eixutes deixa penetrar les carrasques. El roure dominant és el martinenc, però a vegades també s'hi troben exemplars de roure cerrioide, que és un híbrid de martinenc i roure de fulla petita que penetra també en alguns alzinars humits (alzinar amb roure cerrioide, p. 66). En el sotabosc, el domini del boix és total; l'avellaner només apareix en les variants més humides. Aquesta subassociació, força estesa, apareix en costers calcaris del Berguedà, del Ripollès, d'Osona, de l'Alt Urgell, del Pallars, etc.

La subas. *coriario-cornetosum* li resulta pròxima. Es fa sobre sòls argilosos i margosos poc permeables (plana de Vic, per exemple), la qual cosa fa que el boix s'enrareixi i que desapareixin del tot, o quasi, el corner i la ginesta sessilifòlia; el sanguinyol, per contra, esdevé força abundant.

La subas. *rusco-bederetosum*, també calcícola, és portadora d'un nombre important d'espècies dels alzinars, entre les quals l'alzina (*Quercus ilex* ssp. *ilex*), l'aladern fals (*Phillyrea media*), el marfull (*Viburnum tinus*), la falzia negra (*Asplenium adiantum-nigrum* ssp. *onopteris*), etc.; per contra, no disposa d'alguna de les espècies eurosiberianes de la llista anterior. Hi juguen un gran paper l'heura (*Hedera helix*) i el grèvol (*Ilex aquifolium*), i la blada de fulla gran és substituïda per la blada de fulla petita (*Acer opalus* ssp. *granatense*). És una comunitat de trànsit que apareix a Montserrat i a les Muntanyes de Prades, punts límit i aïllats en l'àrea de la seva distribució.

La subas. *fagetosum*, amb una forta presència de faig (*Fagus sylvatica*) a l'estrat arbori, marca el trànsit cap a les fagedes amb boix (p. 328).

Sobre sòl silícic, la roureda de roure martinenc pren tot un altre caire. El boix i d'altres espècies calcícoles desapareixen completament, i en canvi n'entren de més aviat acidòfiles, entre les quals i sobretot la falguera comuna (*Pteridium aquilinum*) i l'escorodònia (*Teucrium scorodonia*); és així com el sotabosc canvia força d'aspecte i, a primer cop d'ull, fa pensar en una comunitat diferent. Es tracta aleshores de la subas. *pteridio-scorodonetosum*, de la qual n'hi ha testimonis espar-

sos a les àrees silícies del Vallespir, del Ripollès, del Pallars, etc., sempre a la zona pirinenca.

Hom ha maltractat molt la roureda de roure martinenc. Malgrat l'extensió del seu domini climàtic, és quasi impossible trobar-ne claps suficientment grans i ben conservats. En bona part ha estat purament destruïda per a implantar conreus o per a disposar de pastures herbàcies, i les zones destinades a explotació forestal no s'han vist menades de forma escaient, potser perquè els nostres forestals hi reproduïen les pràctiques de la terra baixa. En efecte, la tala en tandes curtes o el tractament en règim de bosc menut han resultat fatals per a aquestes rouredes, que més aviat haurien demanat unes atencions silvícoles comparables a les dels boscos mediterranis típics. D'altra banda, hom hi ha aviat bestiar en règim de pastura extensiva del sotabosc, cosa que ha tingut conseqüències nefastes. En conjunt, doncs, es tracta d'una roureda molt malmesa i degradada, de la qual ens resten ben poques mostres presentables.<sup>20</sup>

### Les rouredes de roures martinenc i de fulla gran (*Aceri-Quercetum petraeae* [= *Quercus-Aceretum opali*])<sup>389</sup> i de roures martinenc i africà (*Sorbo-Quercetum canariensis*)<sup>390</sup>

El roure martinenc fa part encara de dues rouredes submediterrànies més, altres que la típica roureda amb boix. En efecte, la roureda amb boix, tal com acabem de veure, té dificultats a prosperar sobre substrat silícic i només és capaç de fer-ho, bo i empobrint-se, sota condicions climàtiques d'una certa continentalitat (hiverns freds). En àrees silícies i sotmeses, a més, a un clima marítim, es veu desplaçada aviat per d'altres roviures. El roure martinenc pot continuar essent-hi present, però aixoplugant sotabosc diferents i compartint l'estrat arbori amb roures d'apetències silvícoles. És així com es presenten les rouredes mixtes de roure martinenc i roure de fulla gran o de roure martinenc i roure africà.

La primera d'aquestes roviures (*Aceri-Quercetum petraeae*) substitueix la roureda amb boix en el front marítim i silícic de la muntanya mitjana plujosa, això és la zona de les Alberes, Alt Conflent i el Montseny; d'altres punts que potser també li foren propicis, resulten prou humits per a permetre la implantació de rouredes de tendència mediterrània o atlàntica (confrontar 3.4.4.1.). Es tracta d'una comunitat mesòfila, de transició cap a les roviures atlàntiques, amb un estrat arbori integrat per roure martinenc (*Quercus pu-*

20. Certes boxedes o pinedes secundàries de pi roig pertanyen encara, fitocenològicament parlant, a l'associació *Buxo-Quercetum pubescentis*. En termes fisiognòmics, però, no poden ésser tractades en aquest punt, dedicat als boscos caducifolis climàtics. Seran vistes més endavant, en els apartats 3.4.2.2 i 3.4.2.3.

*bescens*), roure de fulla gran (*Q. petraea*), blada de fulla gran (*Acer opalus* ssp. *opalus*) i moixera (*Sorbus aria*); l'estrat herbaci, molt ric i divers, acull plantes silicícules extramediterrànies. Ocupa terres situades entre els 700 i els 1300 m, bé que en exposició N arriba a baixar fins als 300 m (Alberes). Aquesta esplèndida comunitat, escassa al nostre país, ha sofert fortament l'impacte de la intervenció humana.

La segona d'aquestes rouredes mixtes (*Sorbo-Quercetum canariensis*) presenta un estrat arbori constituït per roure martinenc (*Q. pubescens*), roure africà (*Q. canariensis*) i surera (*Q. suber*). És una comunitat decididament silicícica, però no pas aimant dels sòls àcids, sinó a tot estirar, dels neutres. Aquesta rovira, a l'àrea silícia de la Selva, i fins del Vallès Oriental, penetra fortament en els racons humits del domini mediterrani, de manera que, en llocs obacs de l'àrea selvatana —de proverbials tendències atlàntiques— arriba a fer-se per sota dels 100 m, és a dir pràcticament a nivell del mar. Sens dubte es tracta de la més concloent de les demostracions que el concepte de «muntanya mitjana» és bàsicament biogeogràfic, no pas estrictament hipsomètric. En aquestes condicions no pot sorprendre la presència d'espècies clarament mediterrànies i silicícules, com la surera; per contra, en el sotabosc arriben a prosperar espècies eurosiberianes típiques, com el lligabosc atlàntic (*Lonicera periclymenum*) o la graminia *Melica uniflora*.

Hom podria dir que aquestes dues rouredes són les vicariants, en la zona submediterrània, de les rouredes humides de l'àrea medieuropea: el roure martinenc, sempre present, testimonia la submediterraneïtat, i els altres dos roures, el trànsit cap a les àrees humides. En síntesi podríem establir: la roureda amb boix, més aviat calcícola, fóra la típica de les àrees submediterrànies de tendència continental (hiverns freds); la roureda de roures martinenc i de fulla gran, silicícica i basòfila, fóra pròpia d'àrees submediterrànies de tendència marítima que evoquen les condicions medieuropees de la roureda acidòfila de roure de fulla gran (cf. 3.4.4.1); i la roureda de roures martinenc i africà, silicícica i neturòfila, correspondria a les àrees submediterrànies de molt baixa altitud que evoquen les condicions també medieuropees de la roureda acidòfila del roure africà (cf. també 3.4.4.1). Tot aquest conjunt de rouredes de roure martinenc, en descendir cap al sud, disminuir la humitat i assuaujar-se els freds, es veu substituït, bàsicament, per la roureda de roure de fulla petita.

### La roureda de roure reboll

(*Cephalanthero-Quercetum pyrenaicae*)<sup>391</sup>

La roureda de roure reboll o rebollar apareix únicament en dues localitats dels Països Catalans: les

Fig. 188. ESPÈCIES DE LES ROUREDES SEQUES, II: arbres i arbusts (×0,5)

Vegeu també les figures 187 i 189.

a/b: branquillons de blada de fulla gran (*Acer opalus* ssp. *opalus*) i de blada de fulla petita (*A. o.* ssp. *granatense*); c: branquilló de boix (*Buxus sempervirens*), c': detall del fruit (×1); d: branquilló d'arç blanc (*Crataegus monogyna*); e: branquilló aranyoner (*Prunus spinosa*), e': detall de la flor (×0,5); f: curraia (*Cephalanthera rubra*); g: branquilló de tortellatge (*Viburnum lantana*), g': detall de la infrutescència (×0,5); h/h': branquillons florífer i fructífer de corner (*Amelanchier ovalis*), h'': detall de la flor (×1); i/i': branquillons florífer i fructífer de cirerer de guineu (*Prunus mahaleb*); j: branquilló de ginesta sessilifolia (*Cytisus sessilifolius*), j': detall dels fruits (×0,5).

Muntanyes de Prades i el massís de Penyagolosa. Si hom té en compte l'àrea de distribució de l'espècie arbòria dominant, el reboll (*Quercus pyrenaica*), cal concloure que es tracta d'una comunitat més aviat carpeto-atlàntica, és a dir de l'atlàntic ibèric, que apenes arriba a atènyer el nostre país. En efecte, tal com hem dit, només els dos massissos esmentats, més o menys relacionats amb el Sistema Ibèric, constitueixen les seves avançades devers l'orient, malgrat el desconcertant nom científic de l'espècie.<sup>21</sup>

La roureda de roure reboll és un bosc ric en estrat herbaci i força pobre en estrat arbustiu. Els testimonis que en resten, si més no, així ho fan concloure, bé que en realitat no passen de fragments força alterats. Quasi sempre apareix un estrat arbori dens de rebolls i, també, de pi roig (*Pinus sylvestris*), espècie aquesta darrera que abunda més com més alterada es troba la rovira. L'estructura i composició florística d'aquesta roureda, en essència, poden formular-se així:

#### ESTRAT ARBORI

ALTURA: 8-15 m  
RECOBRIMENT: 75-100 %  
COMPOSICIÓ: roure reboll (*Quercus pyrenaica*)  
pi roig (*Pinus sylvestris*)

#### ESTRAT ARBUSTIU

ALTURA: 1-2 m  
RECOBRIMENT: 10-20 %  
COMPOSICIÓ: arç blanc (*Crataegus monogyna*)  
aranyoner (*Prunus spinosa*)

21. Cal recordar que els noms científics són apel·latius, no pas descriptius. En el cas dels roures això esdevé especialment cert: *Q. pyrenaica* és inexistent als Pirineus, i el suara esmentat *Q. canariensis* no es troba a l'arxipèlag canari. Més que a cap bufonada dels responsables d'aquestes denominacions, aital situació respon a errors biogeogràfics comesos en fer la descripció. Ens han pervingut els noms, vàlids segons les normes nomenclaturals, malgrat llur inadequació corològica.









Fig. 189. ESPÈCIES DE LES ROUREDES SEQUES, III: plantes herbàcies ( $\times 0,5$ )  
Vegeu també les figures 187 i 188.

a: marxívol (*Helleborus foetidus*); b: fetgera (*Anemone hepatica*); c: primula vera (*Primula veris*); d: viola (*Viola willkommii*); e: peònia de muntanya (*Paeonia officinalis* ssp. *humilis*); f: gerani sanguini (*Geranium sanguineum*); g: escorodònia (*Teucrium scorodonia*), g': detall de la flor ( $\times 2$ ).



## ESTRAT HERBACI

ALTURA:	20-40 cm
RECOBRIMENT:	90-100 %
COMPOSICIÓ:	falguera comuna ( <i>Pteridium aquilinum</i> ) curraia ( <i>Cephalanthera rubra</i> ) verònica ( <i>Veronica chamaedrys</i> ) espunyideres ( <i>Galium verum</i> , <i>G. vernum</i> ) betònica ( <i>Stachys officinalis</i> ) veçots ( <i>Vicia sepium</i> , <i>V. cracca</i> ) filipèndula ( <i>Filipendula hexapetala</i> ) guixa de prat ( <i>Lathyrus pratensis</i> ) romegueró ( <i>Rubus caesius</i> ) fromental petit ( <i>Trisetaria flavescens</i> ) poes ( <i>Poa pratensis</i> , <i>P. nemoralis</i> ) gram d'olor ( <i>Anthoxanthum odoratum</i> ) fromental ( <i>Arrhenatherum elatius</i> ) etc.

Les nostres rouredes de roure reboll, molt malmeses, prosperen sobre sòls silícics (granits i gresos), a altituds compreses entre 950 i 1450 m. A l'empar de la capacitat de rebrotada de soca que presenta el reboll —d'on li ve el nom— hom ha aplicat a aquestes rouredes un tractament silvícola en règim de bosc menut, com si fos un alzinar, del tot inadequat.

## La roureda de roure de fulla petita

(Violo-Quercetum fagineae [=valentinae] p.p.)<sup>384</sup>

La roureda de roure de fulla petita és la rovíra submediterrània típica de les àrees més eixutes de la nostra muntanya mitjana plujosa. Quan hom la destrueix, cosa que s'esdevé sovint, el seu territori és ocupat per joncedes i per brolles que també apareixen a l'àrea mediterrània, cosa que és ben eloqüent quant a la seva posició de trànsit entre la vegetació mediterrània i l'euro-siberiana. Fins i tot quan aquesta roureda es presenta ben constituïda, ofereix un sotabosc on hom pot trobar un cert nombre d'espècies mediterrànies. El mateix roure de fulla petita (*Quercus faginea* ssp. *valentina*) s'assembla més a una alzina que no pas a un d'aquests grans roures medioeuropeus característics, de fulles grosses i blanques. Es tracta, en efecte, d'un arbre petit, posseïdor de fulles menudes i àdhuc punxents a les puntes dels lòbuls. Naturalment, això sí, és caducifoli.

Aquesta roureda és una comunitat calcícola de tendència continental. Suporta bé els freds hivernals (cosa que no farien els alzinars mediterranis), però també fa front a períodes estivals quasi eixuts (cosa incompatible amb les exigències de les rouredes de l'Europa central). El seu domini potencial s'estén per tota la zona pre-pirinenca situada entre els (500)600-700 i els 1000 metres, bé que, a les parts baixes, resta limitat als obacs, car els solells són encara país del carrascar. A l'empar dels altiplans de la Segarra i de l'Anoia, penetra profundament devers el sud, fins a la Conca de Barberà, de manera que migparteix el domini del car-

rascar, tal com recull el mapa corresponent; de forma discontinua reapareix a les parts altes dels massissos muntanyosos meridionals, concretament a les Muntanyes de Prades, al Montsant, a Cardó, als Port de Be-seit i de Morella, entre 1000 i 1200 m, i ja en el límit de la seva àrea, a les zones calcàries de Penyagolosa, entre 1100 i 1400 m.

L'estructura i composició florística de la roureda de roure de fulla petita queda recollida en la taula esquemàtica següent:

## ESTRAT ARBORI

ALTURA:	8-15 m
RECOBRIMENT:	80-100 %
COMPOSICIÓ:	roure de fulla petita ( <i>Quercus faginea</i> ssp. <i>valentina</i> ) pinassa ( <i>Pinus nigra</i> ) blada de fulla petita ( <i>Acer opalus</i> ssp. <i>granatense</i> ) pi roig ( <i>Pinus sylvestris</i> )

## ESTRAT ARBUSTIU

ALTURA:	1,5-3 m
RECOBRIMENT:	80-100 %
COMPOSICIÓ:	boix ( <i>Buxus sempervirens</i> ) corner ( <i>Amelanchier ovalis</i> ) arç blanc ( <i>Crataegus monogyna</i> ) ginesta sessilifòlia ( <i>Cytisus sessilifolius</i> ) cirerer de guineu ( <i>Prunus mahaleb</i> ) espina cervina de fulla petita ( <i>Rhamnus saxatilis</i> ) lilgabosc etrusc ( <i>Lonicera etrusca</i> ) coronilla boscana ( <i>Coronilla emerus</i> ) sanguinyol ( <i>Cornus sanguinea</i> ) etc.

## ESTRAT HERBACI

ALTURA:	20-40 cm
RECOBRIMENT:	40-70 %
COMPOSICIÓ:	viola ( <i>Viola willkommii</i> ) marxívol ( <i>Helleborus foetidus</i> ) fetgera ( <i>Anemone hepatica</i> ) gerani sanguini ( <i>Geranium sanguineum</i> ) segura de bosc ( <i>Chrysanthemum corymbosum</i> ) espunyidera ( <i>Galium vernum</i> ) camedris ( <i>Teucrium chamaedrys</i> ) roja ( <i>Rubia peregrina</i> ) càrex ( <i>Carex halleriana</i> ) hieraci ( <i>Hieracium</i> sp.) etc.

Un esquema així s'ajusta sobretot a les característiques de la subassociació més típica (subas. *coronillo-quercetosum fagineae*), que és la més estesa a l'àrea pre-pirinenca i de l'altiplà central. Té l'aspecte d'un bosc amb roure de fulla petita, però amb força pinassa, com a dominadors de l'estrat arbore; la pinassa, a vegades, arriba a superar els roures. L'estrat arbustiu, força ric com correspon a una comunitat de ressonàncies mediterrànies, és ben semblant al de la roureda de roure martinenc típica, de manera que s'hi fan pràcticament les mateixes espècies. L'estrat herbaci, per con-





Fig. 190. BLOC ESQUEMÀTIC DE LA ROUREDA DE ROURE DE FULLA PETITA (*Violo-Quercetum fagineae*)

Aspecte hivernal (esquerra) i estival (dreta). A destacar la feble frondositat dels roures, la persistència de les fulles a les capçades durant l'hivern, la presència de pinasses, i la relativa pobresa del sotabosc, dominat pel boix, el corner, el marxívol i les violes (compareu amb els blocs de les figures 186 i 228).

tra, és prou diferent; crida l'atenció la presència d'una viola particular (*Viola willkommii*), exclusiva del NE ibèric, i el bon paper que hi juguen tot d'espècies mediterrànies, com el camedris, la roja, etc.

A les muntanyes de la Catalunya meridional (Prades, Montsant, Cardó, etc.) es presenta la subas. *paeonietosum*. Hi és rar el boix i a l'estrat arbori, tant o més que els roures, hi dominen les pinasses i les blades. L'estrat herbaci sol dur una espècie esplèndida, la peònia de muntanya (*Paeonia officinalis* ssp. *humilis*), que és una planta esponerosa proveïda de flors vermelles enormes (8-10 cm) que floreix a entrada de bon temps. Generalment no es tracta de grans boscos, sinó de bosquetons que aprofiten fondalades i llocs frescals, adés com a comunitat climàtica (i aleshores sí que

cobreix petites bandes contínues), adés com comunitat permanent en punts humits del domini de l'alzinar. Espècies com la boixerola (*Arctostaphylos uva-ursi* var. *crassifolia*) o com diversos rosers boscats (*Rosa* sp.) no hi són gens rares.

De l'àrea de Penyagolosa i muntanyes del Maestrat hom ha descrit diverses subassociacions prou diferents de les dues anteriors. Destaca la subas. *quercetosum rotundifoliae*, pròpia de zones baixes del domini submediterrani (que aquestes latituds sempre ronden els 1000 m com a mínim), en la qual és abundosa la presència de carrasca (*Quercus ilex* ssp. *rotundifolia*) a l'estrat arbori; el roure de fulla petita hi arriba a escassejar. També és corrent la pinassa, sobretot si l'home ha alterat la roureda, i el pi roig. Vist a distància,



hom creu més aviat heure-se-les amb un carrascar que no pas amb cap altra cosa; el sotabosc, malgrat l'abundor de plantes mediterrànies, ajuda de tota manera a establir la interpretació correcta. En realitat la carasca, i fins l'alzina, és corrent que apareguin en petita proporció en qualsevol de les subassociacions d'aquesta comunitat.

Per aquest mateix camí de diversificació de l'estrat arbori, arribem al cas de subassociacions en què la dominància de pi roig és tal que continuar anomenant roureda a la comunitat fóra ben pintoresc. És la mateixa comunitat, car no han canviat més que algunes espècies, però la valoració antropocèntrica —inevitable—, tan sensible a les espècies arbòries dominants, ens obliga a donar a aquestes subassociacions un tractament a part. Serà el mateix cas d'altres subassociacions en què l'empobriment o manca de l'estrat arbori serà total (boixedes), analitzades també més endavant de forma independent.

**La pineda rovirosa de pi roig** (*Violo-Quercetum fagineae* [= *valentinae*] *pinetosum sylvestris* o *Geo-Pinetum sylvestris*)<sup>22</sup>

La presència de pi roig o de pinassa és més o menys constant en totes les rouredes submediterrànies. A la terra baixa mediterrània, els pins no fan part quasi mai dels boscos climàtics, tal com ja ha estat comentat més amunt (p. 98), però aquesta situació és prou diferent a la muntanya mitjana plujosa. No solament l'estrat arbori de les rouredes en duu quasi sempre, sinó que arriben a donar-se veritables pinedes permanents que no són, amb tota evidència, boscos secundaris. Això no significa, és clar, que no es donin les pinedes transitòries de substitució, també prou abundants. En àrees humides i fredes de la muntanya mitjana plujosa, existeix un veritable domini atribuïble a diverses pinedes primàries que es comporten com a boscos d'irradiació boreal, evocadors de les pinedes subalpines. Però també en el domini de les rouredes submediterrànies seques podem arribar a trobar autèntiques pinedes primàries. Són aquestes les que ara tractarem. En parlar més endavant d'aquelles pinedes humides i fredes, hom intentarà compendiar el sentit i distribució de tots aquests boscos de pins de la muntanya mitjana plujosa, siguin primaris o no, humits o secs (cf. 3.4.3.1, p. 307).

L'estat actual del coneixement fitocenològic ens porta a creure que la pinassa (*Pinus nigra*) només predomina en l'estrat arbori de les rouredes quan l'home

n'ha alterat fortament l'estructura. Per contra, el pi roig (*Pinus sylvestris*) pot ésser un element prepotent en les rouredes, sota segons quines condicions naturals, sense haver necessitat cap cop de mà per part de l'home. Aquest darrer no fóra el cas de les rouredes de roure martinenc o de roure reboll, però sí el de certes rouredes de roure de fulla petita. Per tant, podem dir que, en general i en terra submediterrània, són secundàries (o «ajudades» per l'home) totes les pinedes de pinassa i la majoria de les pinedes de pi roig que es fan al domini dels roures martinenc o reboll, mentre que les pinedes de pi roig que prosperen al domini del roure de fulla petita solen ésser tanmateix secundàries, però també n'hi ha de primàries. És sobre aquestes darreres que centrarem ara l'atenció.

El cas es dona únicament part del sud de l'Ebre, és a dir, a l'àrea dels Ports de Beseit i de Morella, i al massís de Penyagolosa, entre els 1200 i els 1400 m d'altitud; part del nord, la pineda és secundària. Aquestes pinedes naturals mostren una preferència pels llocs rosts, amb poc sòl i pedregosos, o bé per afraus excepcionalment humides i fredes per l'àrea en qüestió. Hom s'adona que es tracta de condicions no gens favorables al desenvolupament del roure valencià —que com tots els planifolis necessita sòl profund— i en general de qualsevol altre roure: el martinenc, que suportaria l'hivern dels llocs amb sòl profund però freds, no fóra capaç, per contra, de fer front al rigor estival d'aquestes contrades, gairebé de tipus mediterrani.

Les espècies arbustives o herbàcies són, en línies generals i amb algunes excepcions, les mateixes que es fan a la roureda de roure de fulla petita típica. Àdhuc algun roure escadusser, a vegades, hi fa acte de presència. Hom té, doncs, un sotabosc de rovira, amb un estrat arbori dens (80-100 % de recobriment, 10-20 m d'altura) de pi roig. Als Ports de Beseit, aquesta pineda rovirosa ocupa extensions importants, fins al punt que cobreix quasi tot l'espai forestal submediterrani (no hi ha, per tant, grans rouredes típiques); el boix hi és molt abundant al sotabosc arbusti. A Penyagolosa comparteix l'espai submediterrani calcari amb veritables rouredes —la pineda rovirosa ocupa només els llocs més ingrats— i fa costat a d'altres pinedes de composició totalment diferent que pugen sobre substrat silici (pineda de pi roig amb bruguerola, p. 312) o a pinedes realment secundàries, subsegüents a la destrucció de la rovira de roure de fulla petita: un panorama una mica complicat a primer cop d'ull, per tant. Aquestes pinedes roviroses de pi roig que es fan a Penyagolosa solen presentar una abundor sorprenent de, segons els casos, fenàs boscà (*Brachypodium sylvaticum*) o ussona (*Festuca scoparia*).

22. De la bibliografia citada a l'epígraf 384, tracten de la subassociació corresponent a aquesta pineda les obres O. de BOLÒS (1967 i 1979ter) i VIGO (1968). A O. de BOLÒS (1979ter:155) hom proposa de fer-ne una associació independent: *Geo-Pinetum sylvestris*, O. de Bolòs, 1979.

### La freixeneda amb blada de fulla petita (Orno-Quercetum fagineae [=valentinae])<sup>386</sup>

La freixeneda amb blada és un bosquetó caducifoli agosarat que s'installa com a comunitat permanent en els punts més humits del país de l'alzinar (generalment de l'alzinar continental o carrascar) de l'àrea valenciana més meridional. Constitueix, sens dubte, un últim reducte de la vegetació submediterrània, i de fulla ca-duca, devers el sud.

Es fa a les muntanyes del migjorn valencià, per damunt dels 900-1000 m, sempre en llocs obacs i privilegiadament humits dins d'aquest context, i mai no arriba a constituir grans masses forestals, per raons òbvies. És presenta com un petit bosc dominat per la blada de fulla petita (*Acer opalus* ssp. *granatense*), i sobretot per la moixera (*Sorbus aria*), àdhuc pel teix (*Taxus baccata*) i pel freixe de flor (*Fraxinus ornus*), que és un arbre de la Mediterrània central i oriental representat a la península únicament pels poblaments valencians situats entre el Millars i el Vinalopó, que sorprèn per la seva floració vistent i abundosa. Al sotabosc sovintaja l'arç blanc (*Crataegus monogyna*) i el corner (*Amelanchier ovalis*).

### La pineda de pi roig (o arceda) amb buixol (Anemono-Crataegetum)<sup>412</sup>

L'aliança *Fagion sylvaticae* agrupa diverses comunitats forestals caducifòlies, bàsicament fagedes, pròpies de la zona mediterrània, però també algunes altres amb estrat arbori predominantment perennifoli, bàsicament submediterrànies. Aquest darrer és el cas de la pineda (o arceda) amb buixol i de la teixeda, però amb un sotabosc tan ric en espècies septentrionals que algunes de les fagedes pobres no en tenen tantes. Els fitocenòlegs, per aquesta raó, engloben totes aquestes comunitats sota una única unitat, però en una obra com la present no fóra raonable compartir aquesta posició. La pineda de pi roig o arceda amb buixol i la teixeda, en efecte, són boscos de pins o de teix, ben destriables de les fagedes, i prosperen, a més, en àrees del tot allunyades de les forestes de faig.

Concretament la pineda de pi roig (o arceda) amb buixol, es fa a Penyalgosa, on el faig ni hi arriba (els darrers poblaments s'aturen als Ports de Beseit). Fa claps, que hom pot considerar com a més o menys permanents, sobre sòls silicis, al domini de la roureda de roure reboll, entre 1300 i 1500 m, en fondals excepcionalment ombrius i humits. Hom hi descobreix la constant presència de força espècies mediterrànies, extraordinàries a les latituds de Penyalgosa, entre les quals no solen manca el buixol (*Anemone nemorosa*), tan característic dels boscos caducifolis humits (fagedes sobretot), la sanícula (*Sanicula europaea*) o la poa ne-

moral (*Poa nemoralis*), al costat d'espècies menys sorprenents, però prou notables, com el fenàs boscà (*Brachypodium sylvaticum*), la fetgera (*Anemone hepatica*), el marxívol (*Helleborus foetidus*), l'espunyidera vernal (*Galium verum*), la primula vera (*Primula veris* ssp. *columnae*), diverses violes (*Viola alba*, *V. sylvatica*, etc.), la betònica (*Stachys officinalis*), etc.

Aquesta comunitat pot presentar-se recoberta (80-90 %) amb un estrat arbori de pi roig (*Pinus sylvestris*). Aleshores (subas. *pinetosum*), en el sotabosc abunda més que cap altra cosa la falguera comuna (*Pteridium aquilinum*) i fluixegen, sense arribar a manca, les espècies mediterrànies: ja se sap que les pinedes mai no creen cap gran ambient nemoral. Però pot passar també que per comptes d'un estrat arbori de pins s'instauri (subas. *typicum*) un estrat arbustiu alt d'arç blanc (*Crataegus monogyna*), aranyoner (*Prunus spinosa*), tortellatge (*Viburnum lantana*), gatell (*Salix atrocinerea* ssp. *catalaunica*), àdhuc amb avellaner (*Corylus avellana*). El conjunt pren aleshores l'aspecte d'una arceda densa i ombrívola, especialment abundosa de plantes mediterrànies i/o nemorals, de manera que a la relació inicial cal en aquest cas afegir-hi encara



Fig. 191. ESPÈCIES DE LA TEIXEDA (×0,5)

a: teix fructificat (*Taxus baccata*), a': detall de la inflorescència masculina (×3), a'': detall de la flor femenina (×3), a''' aspecte general de l'arbre; b: grèvol fructificat (*Ilex aquifolium*), b': detall de les fulles noves, b'': aspecte general de l'arbre.





Fig. 192. BLOC ESQUEMÀTIC DE LA TEIXEDA (*Saniculo-Taxetum*)

A destacar la ubicació típica en els portells de les cingleres calcàries, arredossats i prou rics en sòl, i en els immediats grenys i relleixos. Cal notar la predominància del teix i la presència de diversos caducifolis (avellaners, blades, etc.).

espècies com una verònica de bosc humit (*Veronica chamaedrys*), el veçot (*Vicia sepium*), el xuclamel xilosti (*Lonicera xylosteum*), la maduixera (*Fragaria vesca*), etc.

#### La teixeda (*Saniculo-Taxetum*)<sup>409</sup>

El cas de la teixeda, com acabem de veure, és comparable al de l'arceda (o pineda de pi roig) amb buixol. Es fa, però, en ambients força distints. Prospera sobre substrats calcaris o gresos de ciment calcari, a altituds inferiors (800-1100 m, bé que se'n troben fragments a 500 i d'altres a 1500 m), en diversos punts dels Catalànids, des de Montserrat fins a Penyagolosa, passant pels Ports; a la Serra de Pradell (Baix Camp-Priorat), el coll de la Teixeta, i a Cardó (Baix Ebre) la font dels Teixets, fixen toponímicament la

ben sabuda presència del teix (*Taxus baccata*) per aquestes contrades. Perquè, en efecte, el teix hi és un arbre ben popular, el màxim exponent local de l'«alta» muntanya; la seva forma vagament cònica i el seu fullatge, com d'abet, n'accentua el prestigi i alhora el perd, car per aquest motiu el seu brancatge és objecte de predació despietada com a element nadalenc i/o decoratiu.

El teix, això no obstant, suporta prou bé aquesta rapinya, car la seva mateixa natura li'n predisposa: està adaptat a fer front al bombardeig d'enderrocs, normals als llocs on viu, grenys i portelles de roques friables. Aquestes són, efectivament, les localitzacions de les teixedes submediterrànies meridionals (l'arbre, tanmateix, es fa també en moltes localitats pirinenques). La teixeda s'hi constitueix com a comunitat permanent, de forma esparsa, a l'empar d'aquelles condicions, insuportables per a d'altres arbres més deli-

cats, però necessàriament sobre retalls de sòl profund i ben constituït, en punts humits o obacs de l'estatge de les rouredes seques i també de l'alzinar muntanyenc. Al sotabosc destaca la presència de la sanícula (*Sanicula europaea*), de la poa nemoral (*Poa nemoralis*), de la campaneta traqueli (*Campanula trachelium*), del fenàs boscà (*Brachypodium sylvaticum*), del grèvol (*Ilex aquifolium*), de l'herba de Sant Robert (*Geranimum robertianum* ssp. *robertianum*), de l'heura (*Hedera helix*), de la fetgera (*Anemone hepatica*), etc.

### 3.4.2.2. Les boixedes submediterrànies (Quercion pubescenti-petraeae)

Les rouredes submediterrànies, no hem deixat de dir-ho repetidament més amunt, han experimentat profundament les conseqüències de l'impacte humà. Sovint, llur domini potencial és ocupat per bosquines de diversa mena, cap de les quals, tanmateix, no ateny la importància paisatgística i l'extensió de les boixedes. D'altra banda, les boixedes no són únicament el resultat d'una degradació, car n'hi ha de permanents, i en alguns casos, encara, representen comunitats forestals prou ben conservades en què manca únicament l'estrat arbori dels roures. Aquest important paper i aquesta barreja de situacions fa aconsellable de dedicar un apartat especial a les boixedes, precisament abans d'atacar tota la sèrie de bosquines i pinedes secundàries.

Com a característica general de les boixedes hom pot posar de relleu dos trets: llur apetència manifesta pels substrats calcaris, i la tendència a constituir, si el sòl i el clima ho permeten, forestes atapeïdes i sorprenentment altes, essent com són presidides pels arbusts. Una boixeda ben establerta, en efecte, pot resultar quasi tan impenetrable com una màquia mediterrània i a més, és clar, perennifòlia, perquè és sabut que el boix no perd la fulla a l'hivern. Si de cas, posat que els freds siguin vius, pren un to entre vermellós i torrat. És clar que qualificar d'arbust el boix és conseqüència del costum que hom té de veure'l sempre disminuït a causa de la tenaç cobdícia de què ha estat objecte per mor de la seva fusta, grogosa, dura i polible com l'ivori, ben tornejable i ideal per a fabricar mànecs, poms, coberts i planxes de gravador. Si hom respecta el seu creixement, lent però incansable, ateny altures de quatre i cinc metres.

#### La boixeda baleàrica (Aceri-Buxetum balearicae)<sup>387</sup>

La boixeda baleàrica representa l'única infiltració d'indiscutible filiació extramediterrània dins el paisatge vegetal baleàric. La predominància dels perennifolis, encapçalats pel mateix boix, evita de tota manera la detonància d'aquesta comunitat respecte d'un entorn esclerofille convençut, la qual cosa no obsta perquè alguns caducifolis esparsos, tan rars a les Illes, mostrin una inesperable insolidaritat tardoral i arribin a tancar

de grocs i magranes els punts més humits pel paisatge mallorquí.

Perquè, efectivament, aquesta boixeda només arriba a constituir-se a la Serra de Mallorca, i encara en comptadíssims indrets alterosos, situats entorn dels 1200 m, particularment del Puig de Maçanella. Si hom la reporta aquí, malgrat la seva exíguua extensió, és en gràcia d'un valor biogeogràfic que no precisa més comentaris (fig. 177).

Aquesta boixeda, presumiblement permanent, és més que res un poblament dens de boix baleàric (*Buxus balearica*), espècie pròxima al boix comú, però exclusiva de Mallorca, Cabrera, l'extrem meridional ibèric i l'àrea magribina. Acompanyen el boix, la blada de fulla petita (*Acer opalus* ssp. *granatense*) i tot de plantes mediterrànies banals en el context balear: heura (*Hedera helix*), vidalba baleàrica (*Clematis vitalba*), arítjol baleàric (*Smilax aspera* var. *balearica*), etc.

#### La boixeda seca típica

(Violo-Quercetum fagineae [=valentinae] buxetosum)<sup>23</sup> i amb gavó fruticós (Ononido-Buxetum)<sup>385</sup>

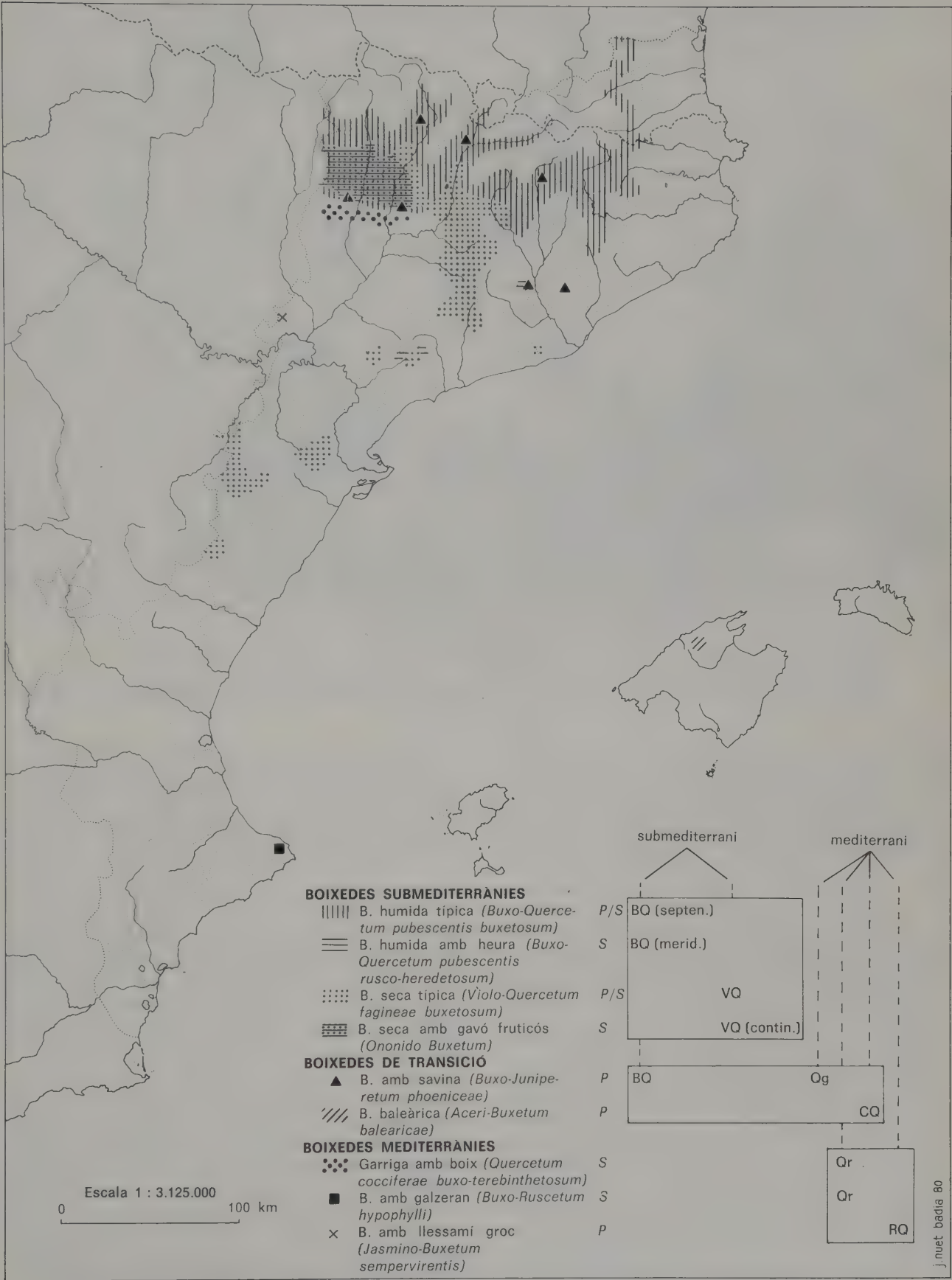
La desaparició de la roureda de roure de fulla petita mena, a la zona pre-pirinenca continental, del Pallars devers l'W, a la instauració de la boixeda seca amb gavó fruticós (*Ononido-Buxetum*). Fins i tot hom

#### Fig. 193. LES BOIXEDES ALS PAÏSOS CATALANS

Àrees on són esperables les boixedes, més o menys abundantment. Hi és indicat el caràcter permanent (P) o secundari (S) de les diferents comunitats i el domini potencial en què apareixen: rouredes de roure martinenc (BQ) i de roure de fulla petita (VQ); alzinars litoral (Qg), continental (Qr) i baleàric (CQ); i màquia continental (RQ). Els requadres ajuden a veure les apetències ecològiques de cada grup de boixedes.

23. De la bibliografia citada a l'epígraf 384, tracten de la sub-associació corresponent a aquesta boixeda les obres O. de Bolòs (1962) i O. de Bolòs (1967).





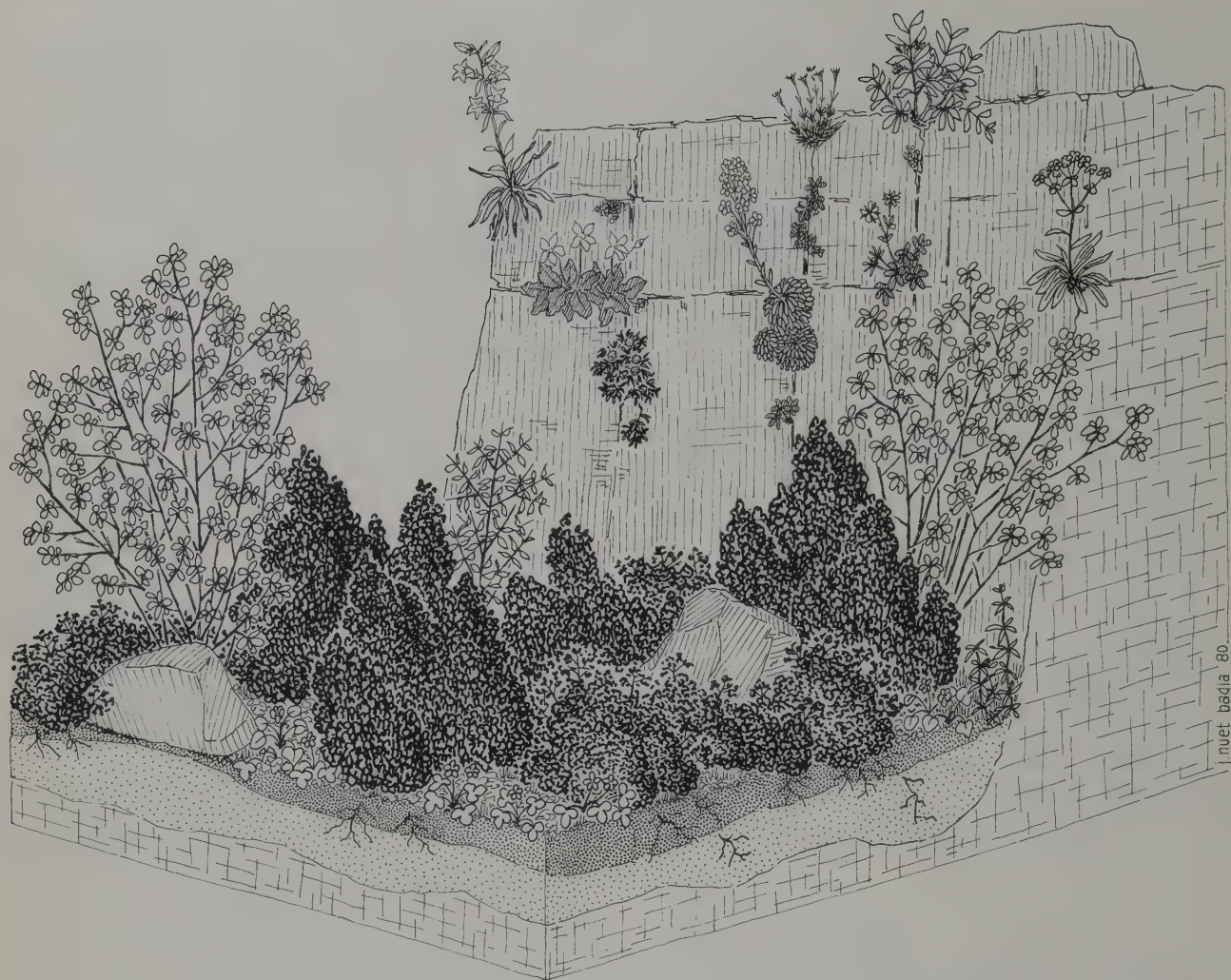


Fig. 194. BLOC ESQUEMÀTIC DE BOIXEDA SECA TÍPICA (*Buxo-Quercetum pubescentis buxetosum*) I DE LA COMUNITAT D'ALTIMIRA I ORELLA D'ÓS (*Saxifrago-Ramondetum myconi*)

Al relleix ric en sòl, destaca la presència de la boixeda, on predominen el boix i el corner, i a les fissures de la paret rocosa, calcària, la d'altimira, orella d'ós, lliqueta de roca, campaneta gran, etc.

pot esperar, potser, que aquesta boixeda sigui la fase final de la successió reconstitutiva en segons quins punts. En qualsevol cas ocupa actualment extensions considerables en tota aquesta àrea pre-pirinenca, més aviat freda i eixuta, fins a tipificar-ne en part el paisatge de les zones calcàries, que són la majoria.

Es tracta d'una comunitat arbustiva densa (100 % de recobriment), alta d'un parell de metres, bàsicament integrada per boix (*Buxus sempervirens*), per corner (*Amelanchier ovalis*) i per gavó fruticós (*Ononis fruticosa*). En segon terme hom hi troba fetgera (*Anemone hepatica*), alguna viola (*Viola willkommii*) i diverses plantes mediterrànies, com cert càrex (*Carex humilis*), roja (*Rubia pregrina*), camedris (*Teucrium chamaedrys*) i, especialment, garric (*Quercus coccifera*). Justament a mesura que hom perd altitud i se

situa per sota dels 600 m, o bé s'abandonen els obacs i es passa als solells, augmenta la proporció de garric i de plantes mediterrànies en detriment del seguici de la roureda, fins a convertir-se la boixeda en una garriga amb boix, ja en ple domini del carrascar (cf. 3.1.2.2, p. 81).

Però més important que aquesta boixeda seca amb gavó fruticós és la boixeda seca típica, que en rigor no és més que una subassociació especial de la roureda de roure de fulla petita, caracteritzada precisament per la manca de roures (*Violo-Quercetum fagineae buxetosum*). Altrament dit, ens trobem davant d'una situació comparable a la de la pineda rovirosa de pi roig, suara tractada, que també era una subassociació de la mateixa comunitat. Tenim sempre el mateix lot



d'espècies bàsiques, bé que en uns casos predomina en l'estrat arbori el roure (i aleshores parlem de roureda), en d'altres predomina llargament el pi roig (i llavors parlem de pineda), i en d'altres, encara, no hi ha ni roures ni pins i predomina el boix (que és quan parlem de boixeda).

La boixeda seca típica és esperable de qualsevol punt de l'àrea de la roureda de roure de fulla petita, tret de les zones pre-pirinenques del Pallars i de la Ribagorça. Això vol dir (fig. 193) que apareix als Pre-pirineus del Solsonès, del Berguedà i de l'Alt Urgell, als altiplans de la Segarra i rodalia, a Prades, al Montsant, als Ports de Beseit i de Morella, i a Penyagolosa (però no, en canvi, a Cardó, on el boix manca absolutament); són referibles a aquesta comunitat, com a penetracions extremes, les boixedes magres que arriben a constituir-se al massís de Garraf, a les envistes del mar. Normalment es presenta com una veritable comunitat forestal, car sovint hi abunda la blada de fulla petita (*Acer opalus* ssp. *granatense*) que és un arbret força elevat; això no obstant no crea prou ambient nemoral per a impedir l'entrada de moltes espècies mediterrànies. Cal pensar que aquesta boixeda és una comunitat permanent als llocs rocosos del domini de la roureda de roure de fulla petita, a partir dels quals s'ha extès com a conseqüència de la degradació de les rovires.

### 3.4.2.3. Les bosquines i pinedes secundàries; les castanyedes; les bardisses

Un dels trets més vistents de la vegetació mediterrània és el predomini de les brolles en el paisatge degradat. De les brolles, i de les timonedes, i de les garrigues, és a dir de les bosquines, de la vegetació subarbusativa, de les comunitats de plantes llenyoses baixes. Al paisatge submediterrani, per contra, és la vegetació herbàcia qui predomina quan els boscos (rouredes i pinedes), o les grans boixedes, són destruïts. L'abundor de boixedes, majorment a la banda septentrional del domini submediterrani (zona pre-pirinenca), desdibuixa en bona part aquest fenomen, car els poblements de boix sovint es captenen, fisiognòmicament, com una bosquina més o menys alta, però un esguard crític pot detectar llur vertadera natura sense dificultats. El país submediterrani degradat és, en efecte, més que cap altra cosa, un país de prats i de joncedes. Aquest fenomen, com veurem, s'accentua com més hom s'acosta a la vegetació medioeuropea típica. Ni els sotabosc no seran aleshores gran cosa des del punt de vista arbustiu. Hom diria que l'Europa mitjana és el regne dels grans arbres i de les plantes herbàcies; a l'entremig, gairebé res.

Aquesta situació, quant a la zona submediterrània, és especialment clara a les àrees de natura calcària, o

**La boixeda humida típica** (*Buxo-Quercetum pubescentis buxetosum*)<sup>24</sup> i **amb heura** (*Buxo-Quercetum pubescentis rusco-hederetosum* p.p.)<sup>25</sup>

Al domini de la roureda de roure martinenc apareixen boixedes relativament humides que, seguint la norma de les anteriorment considerades, no solen ésser altra cosa que fàcies desarbrades de la comunitat bàsica. L'extensió i importància d'aquestes boixedes humides a tots els Pre-pirineus calcaris és molt elevada, fins al punt d'esdevenir-hi un dels principals elements del paisatge.

La boixeda humida típica (*Buxo-Quercetum pubescentis buxetosum*) es fa solament en tota l'orla pre-pirinenca i zones més o menys immediates, tal com recull la fig. 193; com mantell marginal del bosc, hi és una comunitat permanent, però la majoria de les vegades es presenta com una comunitat secundària, subsegüent a la degradació de la roureda. Als massissos de Montserrat i Prades, més meridionals, es veu substituïda per la boixeda humida amb heura (*Buxo-Quercetum pubescentis rusco-hederetosum* p.p.), rica en espècies mediterrànies.

sigui justament al territori de les boixedes. En aquestes zones calcinals, la seqüència degradatòria porta del bosc a la boixeda, i de la boixeda, sense passos intermedis, a la joncada o al prat. Hom no pot parlar de brolles calcícoles al país submediterrani, més que per a referir-se a bosquines que hi penetren de trasantó, com és el cas de les brolles culminals d'eriçó, d'inequívoca filiació oromediterrània.

A les àrees silícies, d'altra banda ben escasses, la situació és una mica distinta. Per començar hi manquen quasi totalment les boixedes, fet paisatgísticament important. A les zones àcides i humides, la destrucció del bosc mena a la instauració d'una landa bastant alta, és a dir d'un matoll, i si hom progressa en la degradació, s'arriba de seguida al prat. En canvi, a les zones més seques i no pas àcides, la landa no apareix, i sí, per contra, una veritable brolla silicícola, tanmateix molt semblant a les de la terra baixa mediterrània; això, però, s'esdevé només a les Muntanyes de Prades i a

24. De la bibliografia citada a l'epígraf 388, tracten de la sub-associació corresponent a aquesta boixeda les obres O. de BOLÒS (1960) i VIVES (1964).

25. De la bibliografia citada a l'epígraf 388, tracta de la sub-associació corresponent a aquesta boixeda l'obra O. de BOLÒS (1967).

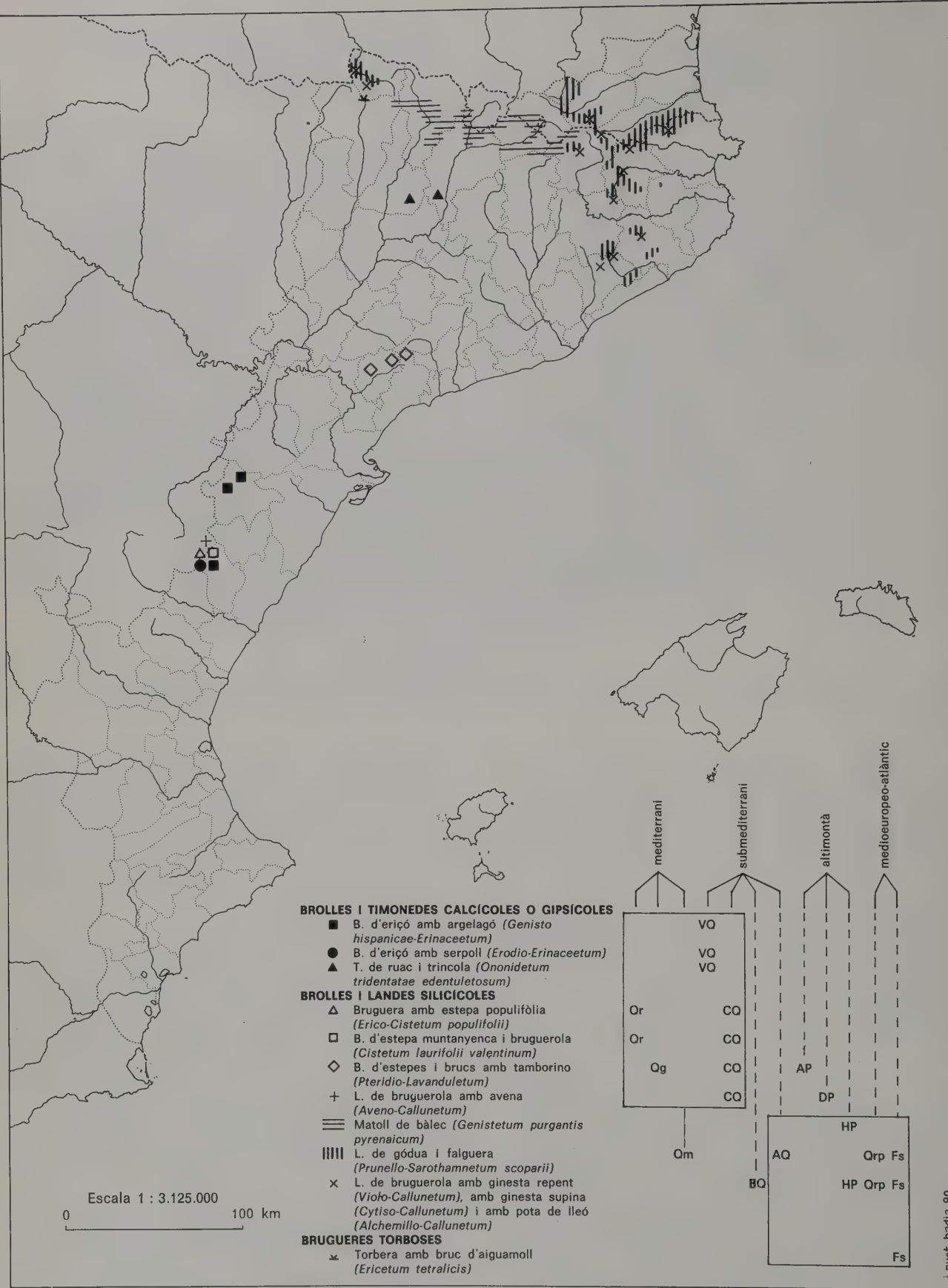




Fig. 195. LES BOSQUINES MONTANES ALS PAÏSOS CATALANS

Àrees on són esperables les brolles, landes i matolls de muntanya mitjana (vegeu també la distribució de les boxedes a la figura 193 i la de les brolles silíceoles mediterrànies a la figura 54). Hi són indicats els dominis potencials en què apareixen: alzinars continental (*Qr*), litoral (*Qg*) i muntanyenc (*Qm*); rouredes seques de roure de fulla petita (*VQ*), de roure reboll (*CQ*), de roure martinenc amb escorodònia (*BQ*) i de roures martinenc i de fulla gran (*AQ*); pinedes de pi roig amb boixerola (*AP*), amb bruguerola (*DP*) i amb molles (*HP*); rouredes humides (*Qrp*); i fagedes (*Fs*). Els requadres ajuden a veure les apetències ecològiques de cada bosquina.

Penyagolosa, de manera que el paper d'aquestes brolles en el nostre paisatge és molt reduït.

Aquesta reducció del paper de les bosquines explica la discreció quantitativa d'aquest apartat 3.4.2.3 en esguard dels corresponents dedicats a la vegetació mediterrània (3.1.2.2 i 3.1.3.2).

### Les landes acidòfiles (*Sarothamnion scoparii* i *Calluno-Genistion* p.p.)

Les landes són formacions vegetals de tendència atlàntica (p. 28) que apenes penetren al país submediterrani. Es tracta sempre de comunitats acidòfiles, pròpies per tant de zones silícies i sotmeses a un clima pròdig en pluges que rentin constantment el sòl i en propiciïn l'acidificació.

La LANDA DE GÓDUA I FALGUERA (*Prunello-Sarothamnietum scoparii*)<sup>303</sup> apareix com a bosquina secundària al territori de la roureda de roures martinenc i de fulla gran, concretament al Montseny i a l'Alt Vallespir i a l'Alt Empordà (serralada de les Alberes en sentit ampli: les Salines i Puig Neulós), a altituds que van entre els 600-800 i els 1200-1300 m. Lateatlàntica com és, de tota manera, no deixa de penetrar en el país de les rouredes acidòfiles i humides (*Quercion robori-petraeae*) i àdhuc de les fagedes; tanmateix també s'endinsa al país de l'alzinar muntanyenc. La seva composició florística i estructura bàsica són les següents:

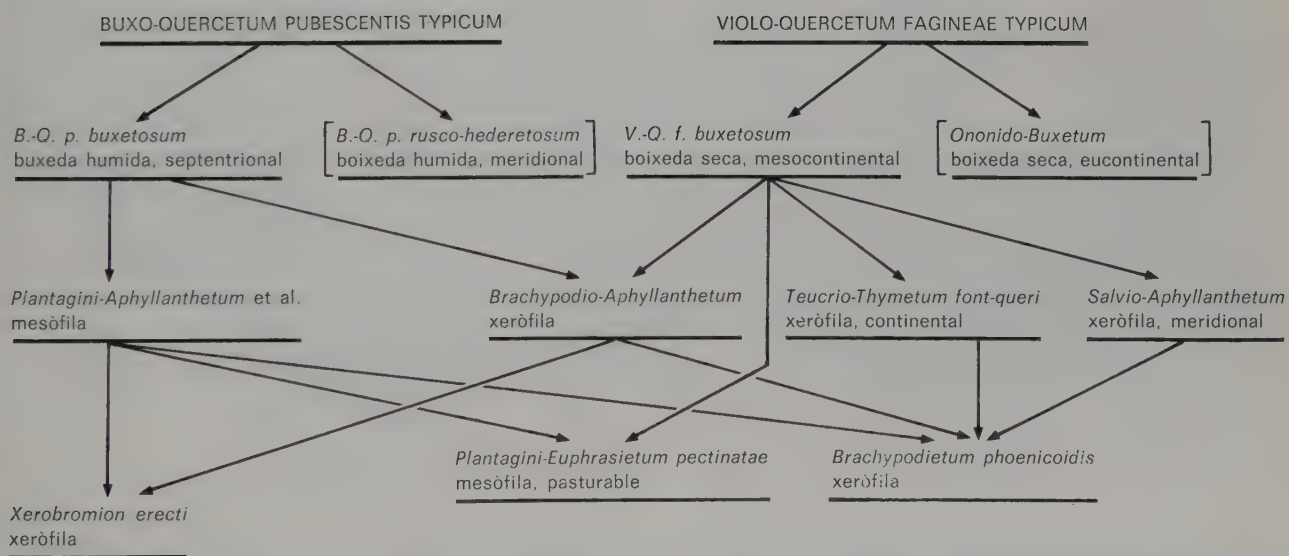


Fig. 196. EXEMPLE DE SUCCESIÓ DE DEGRADACIÓ A LA MUNTANYA MITJANA CALCÀRIA

Sèries de degradació de les rouredes seques calcícoles. Suposen passos per les boxedes, per les joncades i pels prats xeròfils i mesòfils.

## ESTRAT ARBUSTIU I FILICINAL

ALTURA: 0,5-1,5 m  
 RECOBRIMENT: 80-100 %  
 COMPOSICIÓ: gódua (*Sarothamnus scoparius*)  
 falguera comuna (*Pteridium aquilinum*)  
 aranyoner (*Prunus spinosa*)

## ESTRAT SUBARBUSTIU I HERBACI

ALTURA: 10-30 cm  
 RECOBRIMENT: 10-40 %  
 COMPOSICIÓ: bruguerola (*Calluna vulgaris*)  
 escorodònia (*Teucrium scorodonia*)  
 serpoll (*Thymus serpyllum*)  
 lleteresa de fulla prima (*Euphorbia cyparissias*)  
 prunella de muntanya (*Prunella hastifolia*)  
 verònica oficinal (*Veronica officinalis*)  
 betònica (*Stachys officinalis*)  
 maduixera (*Fragaria vesca*)  
 veça de muntanya (*Lathyrus montanus*)  
 jasione (*Jasione montana*)  
 potentilla vernal (*Potentilla verna*)  
 veçot (*Vicia sepium*)  
 fenàs boscà (*Brachypodium sylvaticum*)  
 agrostis (*Agrostis tenuis*)  
 etc.

Es presenta, doncs, com un bon matoll dominat per la gódua i, també, per la falguera. La gódua roman tot l'any més o menys verda, baldament només sigui perquè en són les seves nombroses i estriades tiges,

però la falguera s'aseca amb les freds i resta d'un color torrat durant tot l'hivern; la densitat d'aquest estrat arbustiu i filicinal pot ésser molt elevada, fins a impedir totalment el pas. La florida primaveral cobreix literalment de floretes grogues les grans masses de gódua, cosa que confereix a la landa un aspecte esplèndid. Hi collabora aleshores l'estrat subarbustiu i herbaci, que és sempre molt lax, però carregat de petites plantes vistoses.

A partir d'aquesta landa no és difícil la regeneració de la roureda, però si hom destrueix la gódua, o bé si una excessiva acidesa edàfica no li permet de prosperar, s'incrementa el paper de la bruguerola, cosa que té la virtut de precipitar l'acidificació en un procés creixent i compromès.

La LANDA DE BRUGUEROLA AMB AVENA (*Aveno-Callunetum*)<sup>302</sup> és pròpia de les parts altes i silícies del massís de Penyagolosa (1300-1400 m), on constitueix la principal bosquina de substitució de la vegetació forestal (roureda de roure reboll). Tanmateix, és corrent de veure-la recoberta amb un estrat arbori secundari de pi roig (*Pinus sylvestris*).

La presència d'aquesta landa de bruguerola a Penyagolosa no deixa d'ésser un fet remarcable. Les landes atlàntiques de bruguerola, en efecte, atenyen un bon desenvolupament al país de les rouredes humides

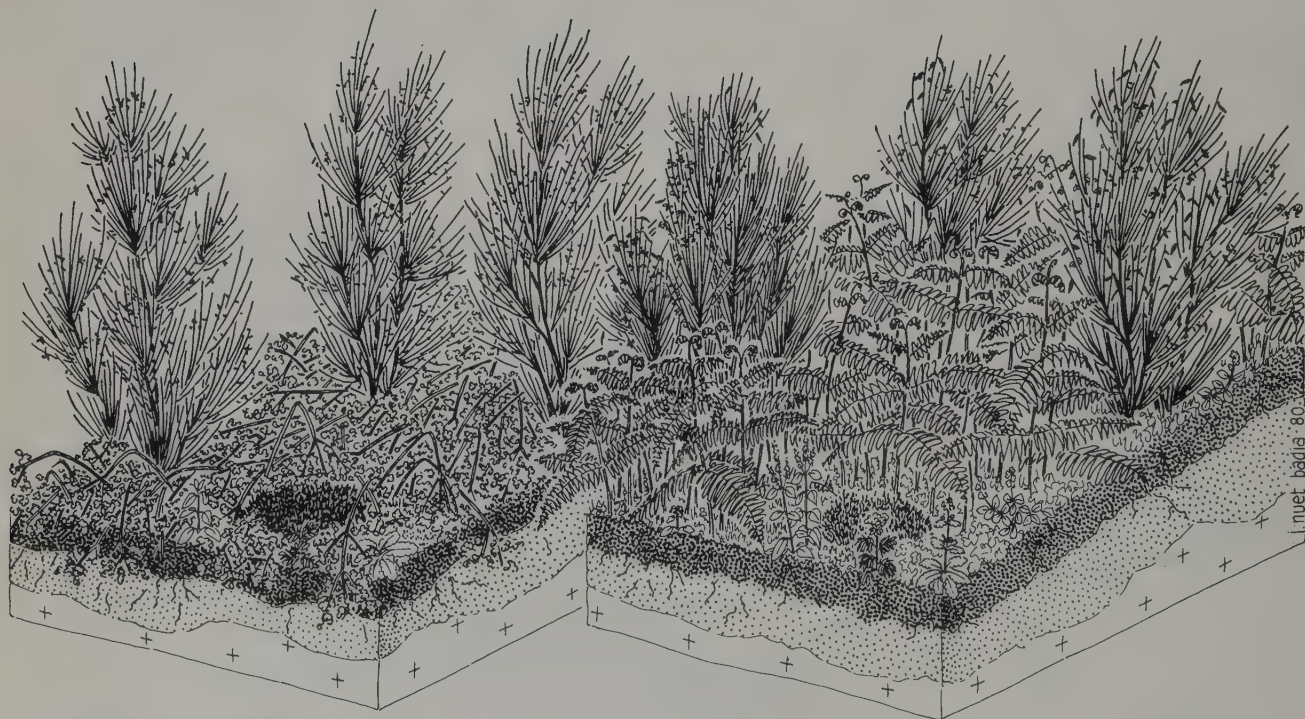


Fig. 197. BLOC ESQUEMÀTIC DE LA LANDA DE GÓDUA I FALGUERA (*Prunello-Sarothamnetum scoparii*)

A destacar la gran predominància de la gódua, de la falguera comuna i també de la bruguerola, tant en l'aspecte hivernal (esquerra), com estival (dreta); a l'hivern, la falguera, esdevinguda herbassalla seca, es vincla sobre les seves tiges aèries (compareu amb el bloc de la figura 236).





Fig. 198. ESPÈCIES DE LES LANDES MONTANES ( $\times 0,5$ )

a: gòdua (*Sarothamnus scoparius*), a': detall dels fruits ( $\times 0,5$ ); b: bruguerola (*Calluna vulgaris*), b': detall de la flor ( $\times 0,5$ ); c: falguera comuna (*Pteridium aquilinum*), c': detall del revers d'una pínula, amb l'indusi i els esporangis ( $\times 6$ ); d: prunella de muntanya (*Prunella bastifolia*); e: verònica (*Veronica officinalis*), e': detall de la flor ( $\times 3$ ); e'': detall del fruit ( $\times 3$ ); f: betònica (*Stachys officinalis*), f': detall de la flor ( $\times 2$ ).

i de les fagedes, i per això mateix és sorprenent de trobar-ne un representant ben constituït en ple País Valencià, ni que sigui a 1300 m. Així com la landa de gódua i falguera encara té l'aspecte d'un matoll alt i hom la refereix a una aliança fitocenològica lateatlàntica (*Sarothamnion scoparii*), la landa de bruguerola amb avena es presenta amb el típic aspecte ras de les bosquines atlàntiques més conspicues i hom la refereix a l'aliança pròpia d'aquestes comunitats tan radicalment extramediterrànies (*Calluno-Genistion*). No és estrany que penetri també al domini de les pinedes boreals de pi roig.

El recobriment de la comunitat és alt (85-95 %), i l'estrat arbustiu no passa dels 30-40 cm d'alçària, i sovint menys. La dominància (pins, sempre poc o molt presents, a part) correspon a la bruguerola (*Calluna vulgaris*), al bruc d'escombres (*Erica scoparia*) i a diverses espècies herbàcies, com una avena (*Avena sulcata*), el pèl caní (*Nardus stricta*), un gèum de muntanya (*Geum sylvaticum*), la prunella de muntanya (*Prunella hastifolia*), una viola (*Viola sylvestris*), la vara d'or (*Solidago virgaurea*), etc. S'hi troben peus esparsos de ginebre (*Juniperus communis*).

Resulta fitocenològicament pròxima a aquesta comunitat la LANDA DE BRUGUEROLA AMB GINESTA REPENT (*Violo-Callunetum*), bosquina que troba un òptim a la zona de les fagedes i de les rouredes humides, on és descrita (p. 329), però que arriba a fer-se al domini de la forma silicícola de la roureda de roure martinenc (*Buxo-Quercetum pubescentis scorodonietosum*).

### Les brolles silicícoles (Cisto-Lavandulion pedunculatae i Cistion mediomediterraneum p.p.)

El massís de Penyagolosa és, encara, la seu única, quant als Països Catalans, de dues bosquines més de natura silicícola: la brolla d'estepa muntanyenca i bruguerola, i la bruguera d'estepa populifòlia. En aquest cas, però, ja no es tracta de landes. Són veritables brolles, com les mediterrànies d'estepes i brucs. Les estepes i els brucs, en efecte, hi predominen amplament, sobre sòls que en cap moment arriben a ésser àcids. Aquestes brolles silicícoles es fan per sota de les landes de bruguerola o bé en àrees més assolellades, bàsicament al país de la roureda de roure reboll (1300-1450 m).

La BRUGUERA AMB ESTEPA POPULIFÒLIA (*Erico-Cistetum populifolii*) prospera també en els claps assolellats que pertanyen al domini del carrascar, i per això ha estat descrita al lloc corresponent de les bosquines mediterrànies (p. 98); l'abundor de brucs i estepes de terra baixa és un dels seus trets fonamentals, al costat de la singular presència de l'estepa populifòlia (*Cistus*

*populifolius*). La BROLLA D'ESTEPA MUNTANYENCA I BRUGUEROLA (*Cistetum laurifolii valentinum*),<sup>310</sup> en canvi, ja pertany a l'aliança de les brolles muntanyenques (*Cisto-Lavandulion*), i substitueix l'anterior en terrenys més pobres, de natura sorrenca o pedrenyosa. És una brolla no gaire densa (60-80 % de recobriment) dominada per l'estepa muntanyenca (*Cistus laurifolius*) i per la bruguerola (*Calluna vulgaris*).

A les zones silícies i altes de les Muntanyes de Prades i rodalia apareix una tercera bosquina d'aquest grup muntanyenc, la BROLLA D'ESTEPES I BRUCS AMB TAMBORINO (*Pteridio-Lavanduletum pedunculatae*),<sup>311</sup> com les dues anteriors pròpia del domini de la roureda de roure reboll, però també trobable al domini de la pineda de pi roig amb boixerola; una subassociació molt empobrida (subas. *cistetosum laurifolii*), penetra al país de l'alzinar i ja ha estat reportada al lloc pertinent (p. 98). La subassociació típica (subas. *lavanduletum pedunculatae*) és una comunitat arbustiva, alta d'1 m i més, que recobreix un 90-100 %, integrada per diverses estepes (*Cistus laurifolius*, *C. albidus*, *C. salvifolius*), bruc boal (*Erica arborea*), falguera comuna (*Pteridium aquilinum*), tamborino (*Lavandula pedunculata*), etc. Té tot l'aspecte d'una d'aquestes comunes brolles silicícoles d'estepes i brucs de la terra baixa, de les quals es diferencia per la presència de l'estepa muntanyenca, de la falguera comuna i, especialment, del tamborino, espècie iberomagrìbina que no es troba enlloc més dels Països Catalans.

### Les brolles calcícoles culminals (Xeracantho-Erinacion) i les timonedes gipsícoles (Gypsophilion)

Les brolles calcícoles són virtualment inexistents al país submediterrani. Tal com ha estat comentat més amunt, la destrucció de les boxedes mena de seguida a la instauració d'un prat o, a tot estirar, d'una joncada. Únicament a les zones culminals de Penyagolosa i dels Ports de Morella, en ple domini de la roureda de roure de fulla petita, hom pot trobar brolles calcícoles, que en realitat són comunitats xeroacàntiques oromediterrànies (brolles d'eriçó) que han desbordat llur estricta domini inicial (carenes ventoses, crestalls, etc.) a causa del terreny propici que els obria les destrucció de la immediata roureda. És aquest el cas de les BROLLES D'ERIÇÓ AMB SERPOLL (*Erodio-Erinaceetum*) i AMB ARGELAGÓ (*Genisto hispanicae-Erinaceetum*), estudiades en els corresponents anteriors apartats (p. 243).

També mereix una succinta menció la TIMONEDA DE RUAC I TRINCOLA (*Ononidetum tridentatae*), que és una comunitat gipsícola ja tractada i descrita (p. 144), per tal com arriba a aparèixer en algunes gesses del Pallars i de l'Alt Urgell situades en ple domini de la roureda de roure de fulla petita. En aquest cas es tracta de las subas. *edentuletosum*,<sup>26</sup> caracteritzada

26. De la bibliografia citada a l'epígraf 333, tracta d'aquesta subassociació l'obra O. de BOLÓS (1960).





Fig. 199. ESPÈCIES DE LES BROLLES SILICÍCOLES MONTANES ( $\times 0,5$ )

a: tamborino (*Lavandula pedunculata*); b: estepa populifolia (*Cistus populifolius*), b': detall del fruit ( $\times 1$ ); estepa de muntanya (*Cistus laurifolius*). Vegeu d'altres estepes a les figures 52, 53 i 57.

per la dominància d'un ruac particular, de fulles quasi linears i sense dents (*Ononis tridentata* var. *edentula*).

### Les pinedes secundàries

Sobre el caràcter secundari o permanent de les pinedes de l'estatge submediterrani, hi ha interpretacions diverses i en qualsevol cas és un fet cert que es donen multitud de situacions. Ja hem dit que els pins (pi roig i pinassa, especialment) fan part, d'una manera normal, de l'estrat arbori de quasi totes les comunitats forestals submediterrànies, de manera que, poc o molt, tots els boscs tenen algun tret de pineda, fora, potser, d'algunes rouredes particularment dominades pels roures.

Fent un esforç de simplificació, són contemplables dues situacions ben diferents: les «rouredes» empoïbides en algunes de les seves espècies (entre les quals els mateixos roures) i subsegüentment dominades pels pins, i les bosquines recobertes d'un estrat arbori format per pins. El segon cas, que representa la clàssica pineda secundària tal com ha estat considerada a la terra baixa mediterrània (p. 98), és poc comú, per contra, a l'àrea submediterrània, mentre que el primer,

inexistent a les costes, és aquí el més comú. Àdhuc hem tingut ocasió de veure com (cas de la pineda rovirosa de pi roig, p. 269) aquesta mena de pinedes poden ésser comunitats del tot estabilitzades i permanents en indrets de característiques especials.

La PINEDA DE PINASTRE (*Pinus pinaster*) no abunda al domini submediterrani. Hi juga, inequívocament, aquesta sí, un paper secundari, cosa que no pot sorprendre, car el pinastre és més aviat una espècie mediterrània. Per això mateix s'explica que aquestes pinedes de pinastre no apareguin més que a les muntanyes valencianes (Penyagolosa, sobretot), car es refugia progressivament en les zones baixes i litorals a mesura que hom guanya latitud; normalment es fa sobre substrats discretament silícics, de natura gresosa. Masses de pinastre, en efecte, constitueixen el recobriment arbori més o menys habitual i clar de les brugueres i brolles amb estepa muntanyenca de Penyagolosa, precisament als dominis de la roureda de roure reboll. Sembla que aquestes brolles arbrades amb pinastre tendeixen a evolucionar devers landes arbrades amb pi roig, al llarg de la sèrie reconstitutiva que mena finalment a la roureda climàtica.





Fig. 200. ELS PINS MONTANS ( $\times 0,5$ )

a: branquilló de pinassa (*Pinus nigra* ssp. *salzmanii*), a': aspecte de l'arbre; b: branquilló de pi roig (*Pinus sylvestris*) amb fulles i elements reproductors nous i vells (vegeu la figura 26 i també la 220), b': detall de la inflorescència masculina ( $\times 0,5$ ), b'': detall d'una pinya oberta ( $\times 0,5$ ).



Fig. 201. PINEDA SECUNDÀRIA DE PI ROIG

Aspecte imposant d'una pineda secundària de pi roig, a la Mata (Capcir), fruit de reforestació, amb grans arbres isocrònics; tanmateix, hom hi constata una regeneració espontània, amb nombrosos plançons.  
(Foto: J. Nuet i Badia).



La PINEDA DE PINASSA (*Pinus nigra*) és sempre, també, de caràcter secundari, bé que no apareix en aquestes àrees silícies, sinó més aviat en les calcàries i concretament al domini de la roureda de roure de fulla petita. Contràriament al pinastre, però, no tendeix a recobrir bosquines, sinó més aviat a ésser el resultat d'una dominància en un estrat arbori pobre en roures. Foren, doncs, pinedes roviroses de pinassa. El fet és que la majoria de les vegades es dona el cas, de manera que la roureda de roure de fulla petita té més sovint aspecte de pineda de pinassa que de cap altra cosa. Foren un bon exemple d'aquesta situació les pinedes dels obacs de la Panadella (Anoia), resseguides per la carretera general de Lleida a Barcelona. Les pinasses, també, aixopluguen a vegades bones extensions de joncada, sempre al domini de la roureda de roure de fulla petita, situació de la qual hi ha exemples clars a les Muntanyes de Prades. La pinassa, al contrari que el pinastre, no defuig les contrades fredes, de manera que acompanya el roure de fulla petita en tota l'àrea prepirinenca.

Però és, tanmateix, la PINEDA DE PI ROIG (*Pinus sylvestris*) la pineda que ocupa més extensió a l'estatge submediterrani. Hom pot trobar-la, efectivament, tant al domini del roure de fulla petita, com al del roure reboll, com al del roure martinenc, és a dir que colonitza igualment àrees silícies que àrees calcàries, zones de tendència continental com zones de tendència litoral. Al domini de la roureda de roure reboll de l'àrea de Penyalgosa, desplaça el pinastre en fases més avançades de la successió reconstitutiva, tal com ja hem dit més amunt, i pel que fa a l'àrea de Prades és l'única pineda secundària d'aquest domini, bé recobrint la brolla d'estepes i brucs amb tamborino, bé essent més abundant que els rebolls a la mateixa roureda. Al domini de la roureda de roure de fulla petita fa, d'una banda, pinedes roviroses veritablement permanents, alhora que participa en tots els estadis i fases de la successió (joncades arbrades, rouredes degradades, etc.). Finalment cal parlar de les pinedes de pi roig al domini de les rouredes de roure martinenc. Als Pirineus, arriba a constituir-hi pinedes roviroses d'una certa importància (*Buxo-Quercetum pubescentis hylocomio-pinetosum sylvestris*),<sup>27</sup> molt semblants a primer cop d'ull a les pinedes molloses permanents que es fan més amunt i que, per cert, també envaeixen a vegades, secundàriament, el domini de la roureda; la situació hi és aleshores confusa o, si més no, no ha estat encara prou ben esbrinada. En aquets domini, també recobreix brolles i joncades en diverses fases del procés de degradació.

27. De la bibliografia citada a l'epígraf 388, afecten la subassociació corresponent a aquesta pineda les obres O. de BOLÒS (1960), GRUBER (1978), VIGO (1968bis) i VIGO (1969).



Fig. 202. EL CASTANYER (x0,5)

a: aspecte general de l'arbre a l'hivern (*Castanea sativa*) i detall d'un branquilló florit, a': detall de la flor masculina (x2), a'': detall de la flor femenina (x2), a''': detall del fruit (x0,5).

Un tret general d'aquestes pinedes, digne d'ésser destacat, és l'escassa incidència que hi tenen els incendis forestals. El clima submediterrani, sense períodes àrids estivals, n'és el principal responsable.

### Les castanyedes

El castanyer no és arbre indígena als Països Catalans, bé que hagi estat capaç d'incorporar-se al nostre espai forestal amb una relativa naturalitat. Procedeix de l'orient mediterrani, des d'on ha estat difós, al llarg de segles, a causa de les bones propietats de la seva fusta i de l'interès alimentari dels seus fruits, les castanyes.

Hom anomena castanyedes<sup>28</sup> les formacions forestals l'estrat arbori de les quals és constituït per castaners, absolutament o de manera dominant. En rigor no són ni tan sols un bosc secundari, sinó una plantació d'arbres, car els pançons del castanyer foren intro-

28. Vegeu dades bibliogràfiques a la p. 450.





Fig. 203. BLOC ESQUEMÀTIC D'UNA CASTANYEDA (arbreda seminatural de *Castanea sativa*)

Aspecte estival i de bosc gros (esquerra) i hivernal i de bosc petit (dreta). En el primer cas, els castanyers esdevenen arbres de port imponent, els quals, un cop tallats (segon cas) rebroten de soca i regeneren un bosc petit, les perxades. A remarcar el substrat àcid i la potència del gruix d'humus i virosta.

duïts directament per la mà de l'home, havent destruït prèviament les comunitats indígenes de l'indret; això no obstant, es dona una certa regeneració espontània, a partir d'arbres nascuts de llavor (castanyes), de manera que, en l'actualitat, les castanyedes i les pinedes secundàries es comporten de manera semblant quant a llur dinàmica fitocenològica. No pas, per contra, quant a llur fisiognomia o forma d'aprofitament.

En efecte, les castanyedes són un «bosc» planocaducifoli, sotmès al ritme estacional característic, capaç de generar tota mena de tanys i rebrots si hom arrana els arbres, cosa que mai no fan els pins. Així, una castanyeda eixida de llavor engendra un bosc gros, talable com un altre qualsevol, però en produir-se la rebrotada, esdevé un bosc petit com qualsevol alzinar

carbonejat o com un rebollar. Els materials fustaners que hom n'espera estan prou relacionats amb aquest fenomen. Els tanys joves (2-4 anys) constitueixen les anomenades *bagues*, i els grans de 8-10 anys són les *perxades*. Amb aquestes vergues llargues i dúctils hom fabrica rodells i dogues de boteria, els uns, primets i vincladissos, per a cinglar les bótes, i les altres, més dobles i resistents, per a constituir el gruix del puat i de les testes de barrils, pipes i bocois.

La castanyeda prospera sobre sòls silícis, majorment al domini de la roureda de roure martinenc, però també es fa al domini de les rouredes acidòfiles, com la roureda de roure africà, i àdhuc al domini de l'alzinar muntanyenc. Hom diria que són els esquists, i secundàriament els granits, el seu substrat d'elecció. En el



seu sotabosc hom reconeix les espècies pròpies d'aquests dominis climàtics, com passa amb les pinedes secundàries. Existeixen castanyedes d'una certa entitat a les Muntanyes de Prades, a l'obac del Montnegre, en punts diversos del Montseny (vessant del Vallès), a l'obac de les Alberes (Vallespir) i, especialment, a la zona de les Guillerries (la Selva).

### Les bardisses (*Prunetalia spinosae*)

Les característiques generals de la bardissa, com a formació vegetal d'indiscutible personalitat, han estat ja exposades en anteriors apartats; hi remetem el lector (p. 103). A l'àrea submediterrània hom pot trobar diversos representants del grup de les bardisses típiques (*Pruno-Rubion*), caracteritzades per la dominància dels esbarzers (*Rubus* sp. pl.), però també existeixen enclavaments on prosperen comunitats diferents, bé que assimilables (*Berberidion vulgaris*), en les quals passen a dominar espècies espinoses pertanyents a d'altres grups taxonòmics.

La BARDISSA AMB ROLDOR (*Rubo-Corietum*), que és la més típica de totes i es troba amplament difosa als dominis de l'alzinar continental (p. 107), és també present al domini de la roureda de roure de fulla petita, en bona part de l'àrea pre-pirinenca continental (Alt Urgell, Pallars, etc.); devers l'E pre-pirinec (Ripollès, Garrotxa, etc.), havent desaparegut ja el domini d'aquesta roureda eixuta, penetra en el de la roureda de roure martinenc. Defuig el fred hivernal, i per això, a mesura que hom penetra devers l'interior, hom la localitza en dominis climàtics més calents i a altituds inferiors (sempre per sota dels 1000 m). Es tracta sistemàticament de la subas. *clematido-rubetosum*, descrita al lloc indicat més amunt; a les àrees continentals, hom hi detecta una especial abundància de sanguinyol (*Cornus sanguinea*) i la presència d'algunes espècies significatives, com el mateix roure de fulla petita (*Quercus faginea* ssp. *valentina*).

En el domini de la roureda de roure martinenc, quan hom s'endinsa devers l'interior i el fred augmenta, la bardissa amb roldor no pot prosperar i es veu desbancada per la BARDISSA AMB BOIX (*Buxo-Rubetum ulmi-folii*).<sup>377</sup> Així, a la Ribagorça, al Pallars, a l'Alt Urgell, al Berguedà, fins i tot en punts d'Osona i del Ripollès, mentre la bardissa amb roldor ja només pot prosperar a les parts baixes, domini de la roureda de roure de fulla petita o de l'alzinar continental, al país del roure martinenc es fa la bardissa amb boix, d'apetències típicament submediterrànies: la sola evocació del boix ja sembla una garantia en aquest sentit. La bardissa amb boix reapareix, semblantment, als Ports de Beseit; als Pirineus i Pre-pirineus arriba a penetrar al domini dels

alzinars. És, si no la més difosa, com a mínim la més típica de les bardisses submediterrànies. La seva estructura i composició queden recollides a l'esquema següent:

#### ESTRAT ARBUSTIU I LIANOIDE

ALTURA:	1-2 m
RECOBRIMENT:	100 %
COMPOSICIÓ:	esbarzers ( <i>Rubus</i> sp. pl.) gavarreres ( <i>Rosa</i> sp. pl.) aranyoner ( <i>Prunus spinosa</i> ) arç blanc ( <i>Crataegus monogyna</i> ) vidalba ( <i>Clematis vitalba</i> ) boix ( <i>Buxus sempervirens</i> ) sanguinyol ( <i>Cornus sanguinea</i> ) avellaner ( <i>Corylus avellana</i> ) xuclamel xilosti ( <i>Lonicera xylosteum</i> ) heura ( <i>Hedera helix</i> ) etc.

#### ESTRAT HERBACI

ALTURA:	30-40 cm
RECOBRIMENT:	20-40 %
COMPOSICIÓ:	clinopodi ( <i>Satureja vulgaris</i> ) orenga ( <i>Origanum vulgare</i> ) fenàs boscà ( <i>Brachypodium sylvaticum</i> ) falguera comuna ( <i>Pteridium aquilinum</i> ) poa ( <i>Poa nemoralis</i> ) campaneta ( <i>Campanula trachelium</i> ) etc.

Respecte de la bardissa amb roldor, i a part la sempre vistent presència del boix, hom s'adona de la quasi total manca d'espècies mediterrànies i de la corresponent entrada d'espècies caducifòlies d'origen medioeuropeu. El mateix esbarzer per antonomàsia (*Rubus ulmi-folius*), que és un semicaducifoli, queda força relegat per la presència d'altres espècies d'esbarzer septentrionals —n'hi ha un considerable nombre, tots de determinació difícil— clarament caducifòlies; altrament, el roldor (*Coriaria myrtifolia*) és del tot absent. Són nombroses, també, les espècies de gavarrera, bé que predomina la gavarrera canina (*Rosa canina*). De fet, l'aranyoner i les gavarreres aconseguixen, ells tots sols, més d'una tercera part del recobriment total. Tots aquests fets fan de bon relacionar amb la fredor dels indrets on prospera aquesta bardissa, no necessàriament limitada a les fondalades humides (talussos, vores de camps, marges de bosc, etc.), com és el cas de les bardisses de terra baixa.

A aquest grup de bardisses típiques (*Pruno-Rubion*), és a dir de bardisses dominades per rosàcies espinoses (*Rubus*, *Prunus*, *Crataegus*, *Rosa*), pertany encara la BARDISSA AMB GAVARRERA DE FLOR PETITA (*Rubo-Rosetum micranthae*),<sup>380</sup> pròpia de Penyalgosa i altres muntanyes del Maestrat, on es fa entre els 1250 i els 1350 m, al domini de les rouredes. Hi domina l'aranyoner (*Prunus spinosa*), l'arç blanc (*Crataegus monogyna*) i un determinat esbarzer (*Rubus bifrons*); hi





Fig. 204. ESPÈCIES DE LES BARDISSES MONTANES ( $\times 0,5$ )

a: roser caní (*Rosa canina*), a': detall del fruit ( $\times 1$ ); b: roser de flor petita (*Rosa micrantha*), b': detall del fruit ( $\times 1$ ); c: roser espinosíssim (*Rosa spinosissima*), c': detall del fruit ( $\times 1$ ); d: coralet (*Berberis vulgaris*), d': detall de la flor ( $\times 2$ ); e: gerdera (*Rubus idaeus*), e': detall dels fruits, els gers ( $\times 0,5$ ); f: romegueró (*Rubus caesius*), f': detall dels fruits ( $\times 0,5$ ); g: aranyoner (*Prunus spinosa*); h: arç blanc (*Crataegus monogyna*), h': detall dels fruits ( $\times 0,5$ ).



manca l'esbarzer comú i, al costat d'altres rosers silvestres, es fa notar la presència de la gavarrera de flor petita (*Rosa micrantha*). Per aquestes latituds és l'única bardissa realment perceptible; ocupa les fondalades i llocs humits.

Això no obstant, n'hi existeix encara una altra, de filiació i aspecte prou diferent, la BARDISSA DE CORALET (*Berberidetum aragonense*).<sup>375</sup> Es tracta d'una comunitat de l'aliança *Berberidion vulgaris*, la qual aliança engloba bardisses de climes continentals molt freds i més aviat eixuts, com els de l'interior de la península o els de diverses valls seques dels Alps. Aquestes bar-

disses no duen esbarzers i amb prou feines aranyoner o arç blanc, però per contra són força riques en gavarreres i sobretot en coralet (*Berberis vulgaris*), un bellíssim arbust tremendament punxós: entre els rosers i el coralet, l'espinositat d'aquesta comunitat —i, doncs, la pertinència del mateix nom de bardissa que hom li aplica malgrat la manca d'esbarzers— resten assegurats. La bardissa de coralet arriba als Països Catalans, sense quasi introduir-s'hi, a través del Sistema Ibèric. Hom troba claps d'escassa extensió i entitat a Penyalosa i muntanyes del Maestrat, i àdhuc al Montsant, per sobre els 1000 m, al domini de la roureda de roure de fulla petita.

#### 3.4.2.4. Els prats i les joncedes

Les comunitats herbàcies o fonamentalment herbàcies constitueixen el gruix de la vegetació secundària a la muntanya mitjana plujosa. Concretament a l'àrea submediterrània, aquest fet és prou evident. En el paisatge submediterrani, en efecte, són molt corrents els prats i les joncedes. Predominen els prats de tipus gramenet (dominància de gramínies i plantes graminoides) o bé els gramenets embosquinats, com és el cas de les joncedes; els prats típics, amb plantes de fulla més o menys ampla i plana, no són tan corrents, fora de les àrees més humides. En general es tracta de comunitats herbàcies hemicriptofítiques (plantes perennes que perden la part aèria a l'hivern i conserven arran de terra brots per a refer-les arribat el bon temps), amb alguns camèfits o nanofaneròfits (subarbusts), pocs geòfits (espècies amb bulbs, rizomes, etc.) i pràcticament cap teròfit (plantes anuals); els prats terofítics, si de cas, ocupen els llocs de sòl molt prim i/o incipient.

#### Les gespes acidòfiles (*Nardo-Galion saxatilis*)

La vegetació acidòfila, tan característica dels llocs silícis i molt plujosos de les contrades atlàntiques, revesteix una importància insignificant a la regió submediterrània, tal com hem glossat més amunt en referir-nos a les landes de brugerola i de gódua. És per això mateix que de prats acidòfils submediterranis quasi que no n'hi ha. Únicament a les muntanyes de Penyalosa, a altituds de l'ordre dels 1500 m, n'apareixen alguns petits claps. Aquesta situació, poc esperable precisament a les més meridionals de les nostres muntanyes submediterrànies, s'explica fàcilment, si hom contempla l'àrea de distribució general d'aquests prats acidòfils. En efecte, hom s'adona aleshores que

representen una penetració de vegetació atlàntica a través del Sistema Ibèric, i que Penyalosa, justament, no és més que un extrem d'àrea, el confí d'una dispersió.

Concretament hom troba a Penyalosa la GESPA DE PÈL CANÍ AMB SIEGLÍNGIA (*Nardetum gadaricum*),<sup>397</sup> que és un prat més aviat ras dominat pel pèl caní (*Nardus stricta*). Això és una bona sorpresa, car el pèl caní difícilment pot ésser dissociat, pels nostres aimants de la muntanya, dels paratges subalpins, plenament pirinencs, on forma catifes característiques en companyia del pi negre i sovint de l'avet (cf. 3.5.2.3, p. 367). Es tracta aleshores de comunitats d'una aliança d'alta muntanya (*Nardion strictae*), força distinta d'aquestes altres que són pròpies dels països atlàntics o de llurs irradiacions (*Nardo-Galion saxatilis*). A la gespa acidòfila de Penyalosa apareixen també la sieglíngia (*Sieglingia decumbens*) i una avena (*Avena sulcata*), que són gramínies com el mateix pèl caní, així com la verònica oficial (*Veronica officinalis*), la pelosella (*Hieracium pilosella*), un gèum (*Geum sylvaticum*), diversos trèvols (*Trifolium ochroleucum*, *T. repens*, *T. campestre*), un determinat càrex (*Carex caryophyllea*), i una bona colla d'altres espècies herbàcies.

El cert és que aquesta comunitat, tan notable per la seva significació, ocupa extensions reduïdíssimes, a les clarianes de les pinedes on el pi roig aixopluga la landa de brugerola amb avena. Així que el sòl es fa profund i que la successió pot avançar, aquesta gespa és desplaçada per d'altres comunitats.

#### Els pradells terofítics silicícoles (*Helianthemion* p.p. i *Thero-Airion*)

Prou més corrents que els punts on el sòl ha arribat a acidificar-se, són els indrets silícics que resten neutres o fins i tot bàsics. Aleshores, en els replanets sorrencs, en petites superfícies pobres en sòl, prosperen comunitats simplement silicícoles, no pas acidòfiles, en les quals dominen les herbes anuals menudes i delicades, és a dir els teròfits.

El PRADELL D'AIRA I HELIANTHEM (*Helianthemum guttati*) és una d'aquestes comunitats. Ha estat tractat i descrit aleshores dels alzinars (cf. 3.1.2.3, p. 111), al domini dels quals és on ateny la seva màxima puixança.

Però al país de les rouredes seques, aquestes comunitats terofítiques tenen llur més característic exponent en els PRADELLS D'AIRES I ESCLERANTS (*Thero-Airion*), conjunt d'associacions on mai no manquen les delicades i finíssimes aires (*Aira caryophylla* i/o *Corynephorus canescens*) i els rabassadets esclerants (*Scleranthus annuus* ssp. *polycarpus* i/o *S. perennis*). Fan part d'aquest conjunt l'Airo-Scleranthetum,<sup>266</sup> que apareix als replans esquitosos o granítics del Montseny, per sobre dels 1000 m, al domini de les rouredes i també de la fageda; l'A-grostio-Sedetum *forsteriani*,<sup>267</sup> ric en el petit crespínell *Sedum forsterianum*, comunitat que ve pel Sistema Ibèric i ateny les Muntanyes de Prades (1000 m); el *Sclerantho-Corynephorium*,<sup>268</sup> prou ric i atapeït, propi de Penyalgosa (1150-1500 m); i finalment, encara, el *Vulpio-Trifolietum*,<sup>265</sup> que apareix al Vallespir i en algun altre punt espars dels Pirineus (Vall d'Aran).

### Els pradells terofítics calcícoles (Thero-Brachypodion p.p. i Minuartio-Poion ligulatae p.p.)

També sobre substrat calcari és ben limitada la vegetació terofítica submediterrània. Punts ben esparsos i comptats de la nostra geografia esgoten el tema. En general hom s'adona que aquestes comunitats prosperen només sobre sòls molt prims, versemblantment subsegüents a un procés sever de degradació edàfica.

Els pradells de nebulosa constitueixen, sens dubte, les més sorprenents d'aquestes somunitats. I això perquè hi dominen dues estipes, la nebulosa (*Stipa pennata*, en aquest cas ssp. *mediterranea*) i/o la sanadella capillada (*S. capillata*), que són plantes sarmàtiques,<sup>29</sup> inesperades en ple país submediterrani. Si hi han pogut romandre, és a causa del caràcter degradat del sòl a què acabem de referir-nos, el qual reproduceix aleshores unes condicions acceptables per a aquestes espècies de procedència estèpica. Es tracta de comunitats de recobriment discret (70-80 %) atès el normal a la zona, amb un percentatge prou fort de plantes anuals (40-50 %), entre les quals les més vistents del conjunt: la desolació estival, en assecar-ne la majoria dels individus que integren la comunitat, contrasta fortament amb la verdor de la perifèria, especialment si hom té en compte que aquests pradells terofítics arriben a fer claps d'algunes dotzenes de metres quadrats.

Al Moianès (Bages) i a la plana de Vic (Osona), sobre sòls prims i secs, altres que els margosos i argilosos tan corrents a la zona, en ple domini de la roureda de roure martinenc, a altituds de l'ordre dels 500-700 m, arriba a fer-se el PRADELL DE NEBULOSA AMB ARENÀRIA (*Brachypodio-Stipetum mediterraneae*),<sup>247</sup> en el qual abunden les dues estipes, una petita arenària (*Arenaria conimbricensis*) i una multitud de plantetes menudes que permetrien d'allargar fàcilment la llista fins al

mig centenar d'espècies; resta estrictament confinat als llocs de sòl degradat, inapte per a mantenir comunitats més exigents. Prou semblant és el PRADELL DE NEBULOSA AMB LLISTÓ (*Thero-Stipetum*),<sup>248</sup> que es fa a Penyalgosa, en ple domini de la roureda de roure de fulla petita, on desplaça, en llocs alts (1200-1300 m) i de sòl magre, el llistonar típic; més encara que la nebulosa i que els teròfits submediterranis, hi abunden el llisó (*Brachypodium retusum*), la potentilla cinèria (*Potentilla cinerea*), el crespínell gros (*Sedum sediforme*) i d'altres espècies mediterrànies.

El PRADELL DE POA LIGULADA I FESTUCA HÍSTRIX (*Poo-Festuetum hystricis*)<sup>258</sup> és una cosa ben diferent. Es fa només al Sistema Ibèric i contraforts, de manera que als Països Catalans s'instaura solament a l'àrea de Penyalgosa, on arriba a ocupar extensions molt considerables per sobre dels 1500 m, a cavall dels dominis de la pineda rovirosa de pi roig i dels savinars; marca el trànsit, en efecte, entre l'estatge de les rouredes i la vegetació oromediterrània (fig. 174). Els teròfits, bé que molt abundants, comparteixen l'espai amb petits coixinets o matetes aplicades d'espècies perennes, entre les quals la potentilla cinèria (*Potentilla cinerea*), un serpoll endèmic (*Thymus serpyllum* ssp. *leptophyllum* var. *valentinus*), la coelèria (*Koeleria vallesiana*) o la mateixa festuca hístrix (*Festuca hystrix*); caracteritzen la comunitat, la poa ligulada (*Poa ligulata*) i diverses minuarties (*Minuartia hamata*, *M. funkii*) i hi abunden multitud de menudalles anuals. El mosaic de savinar i pradell de poa ligulada recorda, fisiognòmicament, els rasos subalpins constellats de claps de pineda, bé que una simple comparació florística revelaria una total discrepància. Es tracta d'una pura convergència d'hàbit que no deixa de resultar, tanmateix, ben remarcable.

### Les joncedes (Aphyllanthion)

Les joncedes representen l'expressió més conspícua de la vegetació no forestal submediterrània. Atenyen, efectivament, un desenvolupament molt considerable al domini de les rouredes, fins al punt d'ésser-hi, juntament amb les boixedes, les comunitats secundàries més abundants i característiques. Llur mateix caràcter fisiognòmic de gramenet embosquinat, ni del tot bosquina, ni ben bé prat, dona la mesura justa d'aquest trànsit entre el món d'arbusts que és l'estatge mediterrani, i el món del herbeis del domini medioeuropeu.

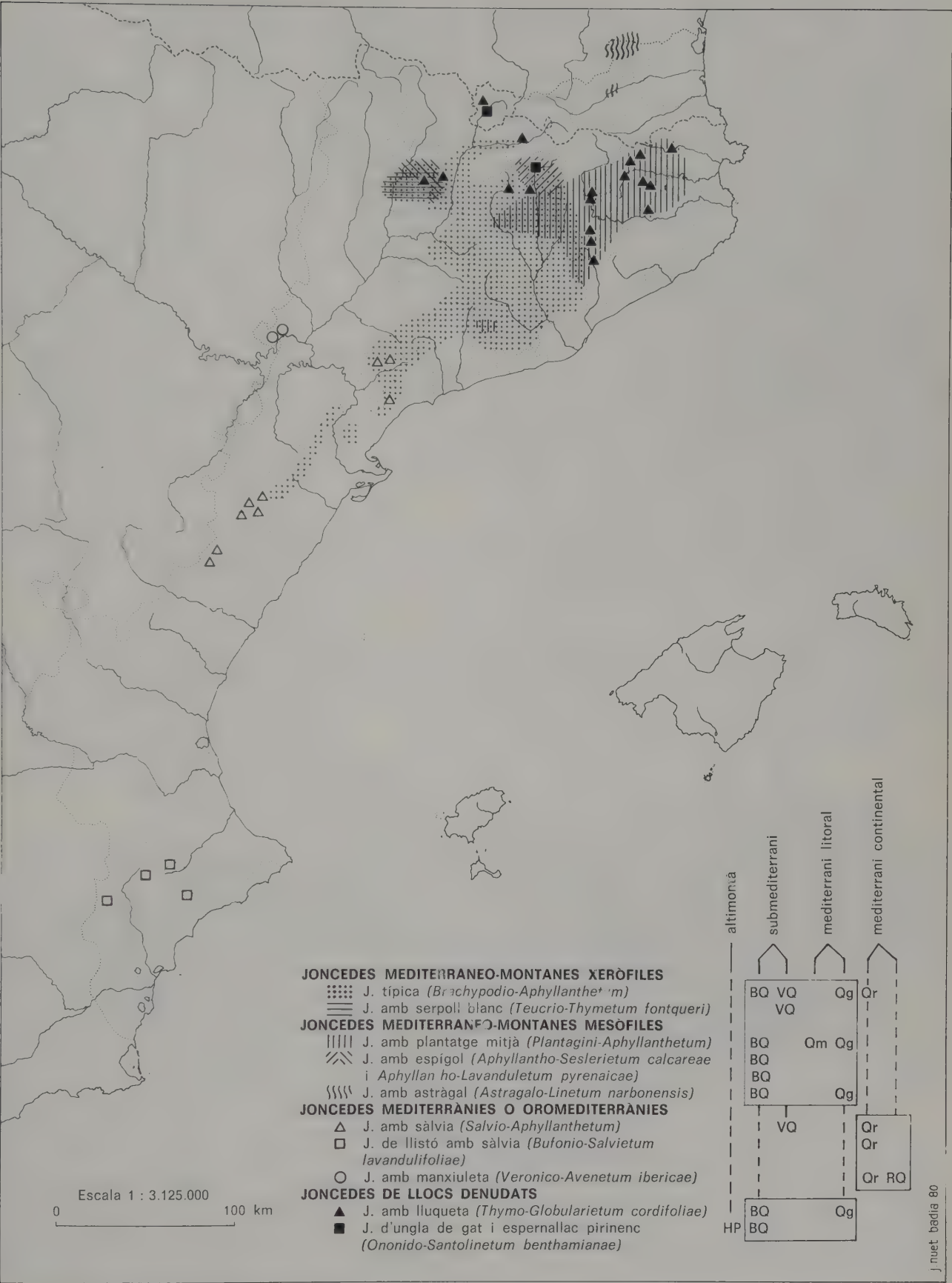
Les joncedes són, en efecte, una combinació de prat sec de gramínies o plantes graminoides perennes, o sigui gramenet, i de bosquina esclarissada, de pobla-

Fig. 205. LES JONCEDES ALS PAÏSOS CATALANS

Àrees on són esperables les joncedes (*Aphyllanthion*). Hi són indicats els dominis potencials en què apareixen: pineda de pi roig amb molses (HP); rouredes de roure martinenc (BQ) i de roure de fulla petita (VQ); alzinars muntanyencs (Qm), litoral (Qg) i continental (Qr); màquia continental (RQ). Els requadres ajuden a veure les apetències ecològiques de cada grup de joncedes.

(Redibuixat a partir d'O. de Bolòs, 1976 bis).





ment subarbustiu; els teròfits i les plantes anuals hi resulten una raresa. Verdes durant tot l'any, a vegades grogüegen a l'estiu per insuficiència d'aigua, o en ple hivern, a causa d'un excés de fred. Llur preferència pels substrats calcaris és inequívoca, cosa que accentua encara més el caràcter xeròfil d'aquestes comunitats. Totes aquestes coses, així com les dades florístiques bàsiques, han estat apuntades ja en capítols anteriors, car les joncedes no deixen de penetrar a les zones mediterrànies que fan contacte amb la muntanya mitjana plujosa; hi remetem el lector (cf. 3.1.2.3, p. 118 i àdhuc 3.1.3.3, p. 150).

Certament, que dominin el paisatge desforestat submediterrani no vol pas dir que s'hi circumscriuin exclusivament, i això fins al punt que l'anomenada joncada de llistó amb sàlvia (*Bufo-Salvietum lavandulifoliae*) i la joncada amb manxiuleta (*Veronica-Avenetum ibericae*) no apareixen més que en punts únicament mediterranis (pp. 119 i 150). En realitat, les joncedes s'estenen per tot el domini submediterrani i mediterrani humit, des de la meseta castellana fins al nord d'Itàlia, dilatada àrea on constitueixen el nucli principal de pasturatges cabrums i ovins. És un fet, en efecte, que el límit biogeogràfic de la zona de les joncedes (*Aphyllanthion*) i dels gramenets i prats més o menys humits (*Brometalia erecti* i *Arrhenatheretalia elatioris*), és també el límit entre la ramaderia ovina i la ramaderia bovina.

Als Països Catalans, com la mateixa zona submediterrània, les joncedes tenen un fort a tota l'àrea prepirinenca, al front oriental humit i als altiplans aussegàrrics. Més cap al sud, es refugien progressivament a les contrades altes dels massissos muntanyosos.

Un primer nucli de joncedes, tanmateix el que presenta una difusió territorial més àmplia al nostre país, és constituït per la joncada típica i per la joncada amb serpoll blanc. Aquestes joncedes, vinculades bàsicament als dominis de la roureda de roure de fulla petita i de l'alzinar, apareixen en molts punts d'una dilatada zona centrada en l'altiplà català, amb fortes irradiacions devers les muntanyes del sud. D'altra banda, llur composició florística les acosta a les joncedes clàssiques descrites els anys trenta del Lenguadoc, de manera que la denominació de «típica», aplicada a la més difosa de les dues, no sembla pas un caprici inconsistent.

La JONCADA TÍPICA (*Brachypodio-Aphyllanthetum*)<sup>329</sup> és, certament, la més difosa de totes les nostres joncedes. Apareix a l'àrea prepirinenca i calcària del Solsonès, Alt Urgell, i Berguedà, i àdhuc, seguint la vall del Segre, ateny la Baixa Cerdanya. Ocupa també l'altiplà central català (Anoia, Segarra, Bages), a partir del qual irradia cap al Vallès, Penedès, Conca de Bar-

berà, Priorat, etc.; reapareix a les muntanyes del Baix Ebre i del Maestrat. Es fa sobretot als dominis de la roureda de roure de fulla petita, de l'alzinar i del carrascar, però a les valls pirinenques assolellades puja també al domini de la roureda de roure martinenc, de manera que la seva dispersió és gran. Potser per això mateix no posseeix cap lot d'espècies en exclusiva, car sempre hi dominen plantes també presents en d'altres joncedes o gramenets, bé que en proporcions i amb significació distintes.

L'estructura i composició florística bàsiques d'aquesta joncada típica queda recollida en el següent esquema fonamental:

#### ESTRAT HERBACI I SUBARBUSTIU

ALTURA:	20-40 cm
RECOBRIMENT:	95-100 %
COMPOSICIÓ:	jonça ( <i>Aphyllanthus monspeliensis</i> ) fenàs de marge ( <i>Brachypodium phoenicoides</i> ) farigola ( <i>Thymus vulgaris</i> ) avena de brolla ( <i>Avena pratensis</i> ssp. <i>iberica</i> ) argelaga ( <i>Genista scorpius</i> ) coronilla mínima ( <i>Coronilla minima</i> ssp. <i>minima</i> ) botja d'escombres ( <i>Dorycnium pentaphyllum</i> ) festuca ovina ( <i>Festuca ovina</i> ssp. <i>duriuscula</i> ) pelosella ( <i>Hieracium pilosella</i> ) coelèria ( <i>Koeleria vallesiana</i> ) panical ( <i>Eryngium campestre</i> ) barballó ( <i>Lavandula latifolia</i> ) potentilla ( <i>Potentilla tabernaemontana</i> ) argirolobi ( <i>Argyrobolus zanonii</i> ) pinya de Sant Joan ( <i>Centaurea conifera</i> ) senet de pobre ( <i>Globularia vulgaris</i> ) llins ( <i>Linum salsoloides</i> , <i>L. narbonense</i> ) estepa groga ( <i>Fumana ericoides</i> ssp. <i>spachii</i> ) heliantem italià ( <i>Helianthemum oelandicum</i> ssp. <i>italicum</i> ) llistó ( <i>Brachypodium retusum</i> ) etc.

De fet són el fenàs de marge, la jonça, la farigola, l'avena de brolla i l'argelaga les espècies que solen dominar; les altres les acompanyen tot jugant un paper progressivament secundari. A destacar la reaparició d'espècies ben mediterrànies, com el barballó o els heliantems: no és difícil adonar-se que aquesta joncada ocupa la posició més xèrica dins del conjunt. Tanmateix hom n'ha descrit una colla de subassociacions: la subas. *onobrychido-brachypodietosum phoenicoidis*, particularment pobra i pròpia de l'altiplà central català, al domini de la roureda de roure de fulla petita i del carrascar (600-1000 m), sovint simple sotabosc eixut d'una pineda clara de pinassa (*Pinus nigra*); la subas. *sideritido-brachypodietosum retusi*, molt rica en llistó i limitada a la plana de Vic (Osona), al domini de la roureda de roure martinenc (600-700 m); la subas. *thymo-avenetosum ibericae*, força pobra i dominada per la farigola, pròpia de l'Alt Solsonès (800-1200 m), també al domini de la roureda de roure martinenc; la subas.





Fig. 206. ESPÈCIES DE LES JONCEDES, I ( $\times 0,5$ )

Vegeu també la figura 208.

a: jonça (*Aphyllanthes monspeliensis*), a': detall de la flor aponcellada ( $\times 1,5$ ); b: fenàs de marge (*Brachypodium phoenicoides*); c: argelaga (*Genista scorpius*), c': detall de la flor ( $\times 2$ ).

Fig. 207. BLOC ESQUEMÀTIC DE LA JONCEDA TÍPICA (*Brachypodio-Aphyllanthesetum*)

A destacar l'aspecte de gramenet embosquinat del conjunt, dominat per la jonça, el fenàs de marge, l'argelaga i la botja d'escombres, així com el risc d'aixaragallament de les vores rostes.

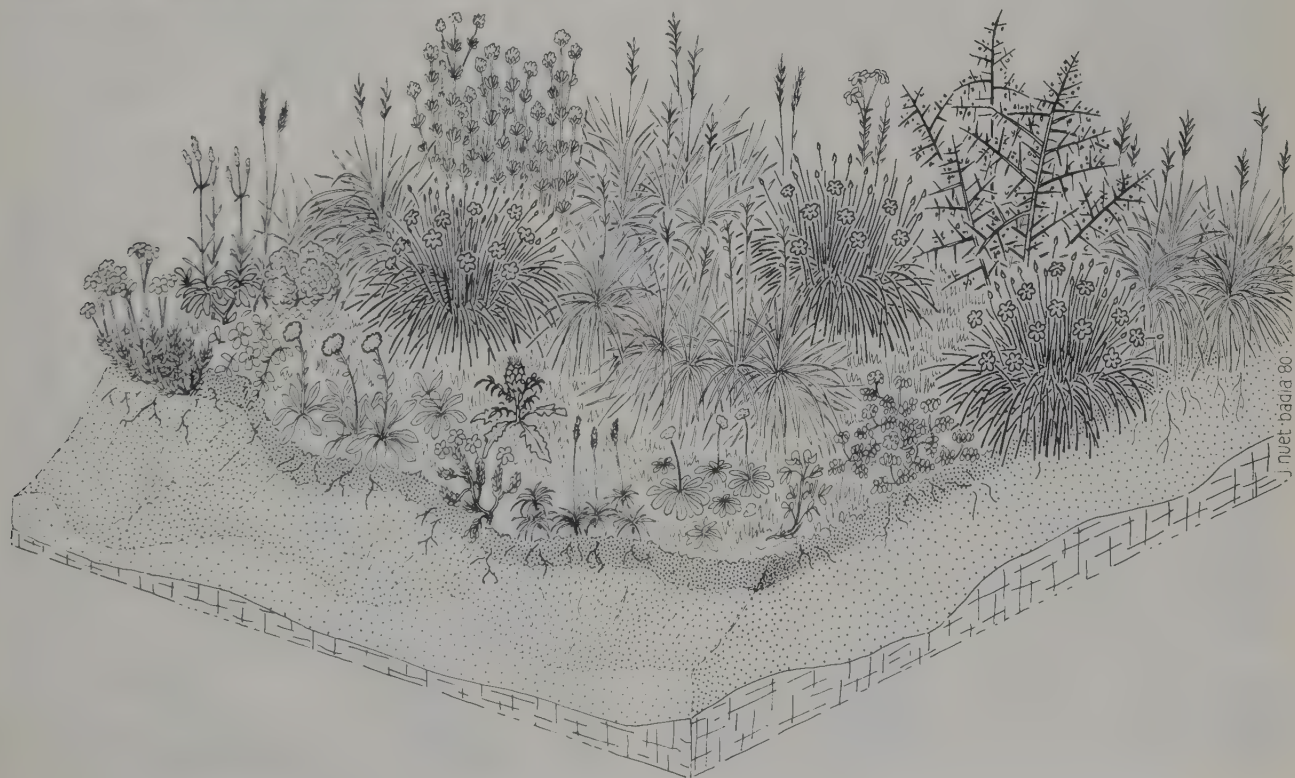








Fig. 208. ESPÈCIES DE LES JONCEDES, II ( $\times 0,5$ )

Vegeu també la figura 206.

a: senet de pobre (*Globularia vulgaris*), a': detall de la flor ( $\times 2$ ); b: serpoll (*Thymus serpyllum*), b': detall de la flor ( $\times 2$ ), b'': detall de la fulla ( $\times 5$ ), b''': detall de la fulla del serpoll blanc (ssp. *fontqueri*) ( $\times 5$ ); c: espígol (*Lavandula angustifolia*, vegeu el barballó a la figura 52); d: selsèria (*Sesleria coerulea*), d': detall de l'espigueta ( $\times 3$ ); e: sàlvia (*Salvia officinalis* ssp. *lavandulifolia*); f: cerverina (*Catananche coerulea*), f': detall del fruit ( $\times 4$ ); g: estaca-rossí (*Onobrychis supina*), g': detall del fruit ( $\times 2$ ); h: fritillària (*Fritillaria pyrenaica*), h': detall del fruit ( $\times 1$ ); i: serràtula (*Serratula nudicaulis*); j: tulipa senzilla (*Tulipa australis*), j': detall del fruit ( $\times 1$ ).

*knautio-avenetosum*, que es fa a les muntanyes litorals i pre-litorals situades entre el Llobregat i el Foix (Garraf-Ordal, Montserrat, etc.), al domini de l'alzinar muntanyenc (600-900 m), i que es caracteritza per la presència, entre d'altres, d'espècies com *Knautia arvensis*, *Carex flacca*, *Conopodium ramosum*, etc.; les subas. *erinaceo-brometosum* i *teucrietosum capitati*, que es fan a les Muntanyes de Prades, respectivament als dominis de la roureda de roure de fulla petita i del carrascar, la primera en zones culminals més o menys immediates a les brolles d'erició (800-1200 m) i la segona en àrees de tendència continental (600-700 m); i finalment la subas. *saturejetosum innotae*, la pròpia de les muntanyes submediterrànies meridionals (Llaberia, Cardó, Ports, etc.), rica en plantes mediterràneo-muntanyenques com la mateixa sajolida de bosc (*Satureja montana* ssp. *innotae*), que es fa als dominis de l'alzinar i de la roureda de roure de fulla petita (700-1000 m).

La JONCEDA AMB SERPOLL BLANC (*Teucrio-Thymetum fontqueri*)<sup>326</sup> presenta una importància menor i una àrea més reduïda que es limita a la Conca de Tremp (Pallars Jussà) i rodalia, quasi sempre al domini de la roureda de roure de fulla petita. És també una joncada xeròfila, dominada pel fenàs de marge, la jonça i l'argelaga, però hi fan un gran paper, també, tot d'espècies continentals que resulten endèmiques de l'àrea: el serpoll blanc (*Thymus serpyllum* ssp. *fontqueri* [= *T. loscosii*]), que resulta tan o més abundant que el mateix fenàs de marge, un timó mascle particular (*Teucrium polium* ssp. *aragonense*), una determinada centaurea (*Centaurea emigrantis*), etc. Per causa d'aquesta composició florística, la joncada amb serpoll blanc resulta una de les més remarcables i particulars. En alguns aspectes és força pròxima a la subas. *teucrietosum capitatae* de la joncada típica, suara esmentada.

Un segon nucli de joncedes s'articula entorn de la joncada amb plantatge mitjà. Es tracta de comunitats

més higròfiles, centrades lògicament a l'àrea pre-pirinenca i al front oriental humit, en les quals no són rares moltes de les espècies que, com veurem més endavant, fan habitualment part dels prats de tendència poc o molt mediterrània (*Brometalia*). Espècies, en síntesi, no pas xeromorfes, sinó de fulla plana, força ampla i turgent. En aquest nucli de joncedes més aviat subhúmides s'aglutinen la joncada amb plantatge mitjà, com acabem de dir, la joncada amb selsèria, la joncada amb espígol i la joncada amb astràgal. El domini de la roureda de roure martinenc és l'ambient que millor els escau.

La JONCEDA AMB PLANTATGE MITJÀ (*Plantagini-Aphyllanthetum* [= *Aphyllantho-Plantaginetum mediae*])<sup>327</sup> resulta amplament dominant a la meitat oriental de l'àrea del roure martinenc (Garrotxa, Ripollès, Osona); apareix també al Berguedà, al Solsonès i al Bages, àdhuc al Vallès, bé que aleshores imbricada amb la joncada típica: l'una es fa als llocs més humits i l'altra als més eixuts. Té un òptim al domini de la roureda de roure martinenc, però també penetra al domini de l'alzinar muntanyenc (que, de fet, sempre es tracta d'una zona força humida i normalment silícia), i fins de l'alzinar típic; això vol dir que prospera bé entre els 400 i els 1000 m, bé que baixa fins als 200 (i menys i tot) als llocs on troba prou humitat. Es prou corrent trobar aquesta joncada com a sotabosc d'un estrat arbori més o menys dens de pi blanc (*Pinus halepensis*) a les àrees garrotxines on l'alzinar ha estat eliminat.

La composició florística i l'estructura d'aquesta joncada foren, a grans trets, les següents:

## ESTRAT HERBACI I SUBARBUSTIU

ALTURA:	20-40 cm
RECOBRIMENT:	90-100 %
COMPOSICIÓ:	jonça ( <i>Aphyllanthes monspeliensis</i> ) farigola ( <i>Thymus vulgaris</i> ) potentilla vernal ( <i>Potentilla verna</i> ) argelaga ( <i>Genista scorpius</i> ) fenàs de marge ( <i>Brachypodium phoenicoides</i> ) càrex ( <i>Carex flacca</i> ) angelins ( <i>Teucrium pyrenaicum</i> ) plantatge mitjà ( <i>Plantago media</i> ) coronilla mínima ( <i>Coronilla minima</i> ssp. <i>minima</i> ) senet de pobre ( <i>Globularia vulgaris</i> ) lli ( <i>Linum tenuifolium</i> ssp. <i>salsoloides</i> ) lleteresa ( <i>Euphorbia nicaensis</i> ) estepa groga ( <i>Fumana ericoides</i> ssp. <i>spachii</i> ) barballó ( <i>Lavandula latifolia</i> ) hipocrepis ( <i>Hippocrepis comosa</i> ssp. <i>glauca</i> ) prunella blanca ( <i>Prunella laciniata</i> ) pelosella ( <i>Hieracium pilosella</i> ) festuca ovina ( <i>Festuca ovina</i> ) panical ( <i>Eryngium campestre</i> ) escabiosa columbària ( <i>Scabiosa columbaria</i> ) cerverina ( <i>Catananche coerulea</i> ) molses ( <i>Pleurochaete squarrosa</i> , etc.) etc.

La dominància bàsica continua essent detinguda per la jonça, la farigola, l'argelaga i el fenàs de marge, bé que també juguen un bon paper el càrex i la potentilla vernal i els angelins, si més no en la subas. *plantagini-teucrietosum pyrenaici*, que és la principal; el plantatge mitjà no és mai gaire abundant, bé que la seva presència, ultra inconfusible a causa de les seves roses de fulles basals, tan característiques, és d'un valor indicador elevat. És precisament la presència del plantatge mitjà, de la prunella blanca, de la potentilla vernal, dels angelins, etc. allò que anima aquesta joncada i li dona una pinzellada de gemor, malgrat la presència, encara alta, d'espècies més o menys mediterrànies; hi abunden també certes molles, cosa que contribueix a aconseguir el mateix efecte. La subas. *diplochneetosum* i *globularietosum vulgaris* ja resulten més seques; no és rar que duguin un estrat arbori clar de pins, especialment de pinassa (*Pinus nigra*).

Les JONCEDES AMB ESPÍGOL (*Aphyllantho-Seslerietum calcareae*<sup>467</sup> i *Aphyllantho-Lavanduletum pyrenicae*<sup>325</sup>) s'encasten en el sòcol pre-pirinenç, a les zones més obagues i alteroses del domini del roure martinenc, allà on els rigors hivernals ja no permeten la instauració de cap de les joncades vistes fins ara. En ambdues abunda l'espígol (*Lavandula angustifolia* var. *pyrenaica*), planta muntanyenca que hom confon sovint amb el barballó de terra baixa, fins al punt de baratar-ne normalment el nom. La farigola, el fenàs de marge i l'argelaga, bàsiques en les altres joncades més jussanes, manquen absolutament o són molt rares, factor que canvia l'aspecte general de la comunitat; per contra, la penetració d'espècies muntanyenques o, en menor intensitat, medioeuropees, és força important. En certa manera, hom les pot considerar la versió muntanyenca de la joncada de plantatge mitjà, l'una de tendència marítima, i l'altra de tendència continental.

La primera, en efecte, defuig les terres interiors i es fa només a l'Alt Berguedà (900-1100 m), sovint com a simple sotabosc de pinedes secundàries de pi roig (*Pinus sylvestris*). La dominància correspon, amplísimament, a la selslèria (*Sesleria coerulea* ssp. *calcarea*), una gramínia que supleix amb escreix la manca absoluta de fenàs de marge i el paper discretíssim de la mateixa jonça; també hi resulten prou abundants l'espígol, un petit càrex (*Carex humilis*) i l'antillís de muntanya (*Anthyllis montana*). La segona, en canvi, té unes apetències més continentals, de manera que es fa només a les zones pre-pirinenques i altes (700-1300 m) del Pallars Jussà i de l'Alt Urgell, bé que als gresos de Penyalgolosa hom hi troba quelcom de comparable. Hi predomina la jonça, l'espígol, el càrex suara esmentat, l'avena de brolla (*Avena pratensis* ssp. *iberica*) i (subas. *arctostaphylo-callunetosum*, pròpia de llocs descalcificats) la bruguerola (*Calluna vulgaris*) i

la boixerola (*Arctostaphylos uva-ursi*), o bé (subas. *genistetosum cinerea*) el ginestell cineri (*Genista cinerea*); el fenàs de marge és sempre poc o molt present.

La JONCADA AMB ASTRÀGAL (*Astragalo-Linetum narbonensis*)<sup>468</sup> que clou aquest segon nucli de joncades relativament humides i pròpies sobretot del domini de la roureda de roure martinenc, resta limitada a punts del Conflent i de les Corberes. És la més eixuta de totes quatre, car és coneguda la relativa eixutesa d'aquesta àrea en esguard de l'esperable tenint en compte el context en què es troba immersa. Aquesta joncada, pobra en jonça i argelaga i mancada de fenàs de marge, és en canvi força rica en farigola i llistó (*Brachypodium retusum*); també hi abunden un astràgal (*Astragalus monspessulanus* ssp. *monspessulanus*), l'heliantem blanquínol (*Helianthemum canum*), etc. Es fa a altituds compreses normalment entre els 600 i els 900 m, bé que arriba a baixar fins als 300, a la Fenolleda, aleshores al domini de l'alzinar.

Un tercer apartat ha d'ésser obert per a la JONCADA AMB SÀLVIA (*Salvio-Aphyllanthetum*)<sup>330</sup> exclusiva per a nosaltres de les muntanyes meridionals de Catalunya, del Maestrat i de l'Alcalatén, és a dir, del Montsant fins a Penyalgolosa. Òbviament es presenta al domini de la roureda de roure de fulla petita, amb algunes incursions al país del carrascar. Es tracta d'una joncada relativament distinta de les altres, en part muntanyenca, en part meridionalitzada, clar exponent del procés típic que sofreix qualsevol comunitat o grup de comunitats del nord: devers el sud, se'ls disloca l'àrea i han de refugiar-se a les muntanyes, en aquest cas a altituds prou considerables (900-1450 m), car més avall les



Fig. 209. JONCADA TÍPICA (*Brachypodio-Aphyllanthetum*) Entre les capçades esparses de les pinasses destaca, en aquest cas, a la Serra de Llaberia (Baix Camp), l'abundor d'argelaga i fenàs de marge.  
(Foto: R. Folch i Guillèn)



condicions són absolutament adverses; és el mateix procés experimentat per una comunitat tractada a propòsit del domini de l'alzinar, la joncada de llistó amb sàlvia (p. 119), amb la qual la joncada amb sàlvia està molt emparentada. En rigor, a les muntanyes valencianes, les joncades i la vegetació oromediterrània s'encavalquen i acaben fonent-se.

Vegem els principals trets florístics i estructurals d'aquesta joncada amb sàlvia:

#### ESTRAT HERBACI I SUBARBUSTIU

ALTURA:	20-40 cm
RECOBRIMENT:	80-100 %
COMPOSICIÓ:	fenàs de marge ( <i>Brachypodium phoenicoides</i> ) argelagó ( <i>Genista hispanica</i> ) jonça ( <i>Aphyllanthes monspeliensis</i> ) avena de brolla ( <i>Avena pratensis</i> ssp. <i>iberica</i> ) estaca-rossí ( <i>Onobrychis supina</i> ) escanyabocs ( <i>Carduncellus monspeliensis</i> ) sàlvia ( <i>Salvia officinalis</i> ssp. <i>lavandulifolia</i> ) senet de pobre ( <i>Globularia vulgaris</i> ) coronilla mínima ( <i>Coronilla minima</i> ssp. <i>minima</i> ) potentilla cinèria ( <i>Potentilla cinerea</i> ssp. <i>valentina</i> ) càrex ( <i>Carex humilis</i> ) farigola ( <i>Thymus vulgaris</i> ) lleteresa ( <i>Euphorbia nicaensis</i> ) coelèria ( <i>Koeleria vallesiana</i> ) panical ( <i>Eryngium campestre</i> ) pelosella ( <i>Hieracium pilosella</i> ) potentilla vernal ( <i>Potentilla verna</i> ) etc.

Aquest nucli bàsic —en què destacaríem la forta dominància del fenàs de marge i de l'argelagó, i l'absència d'argelaga— es modifica i enriqueix diversament segons les diferents subassociacions de la comunitat. La subas. *potentilletosum cinereae*, que és la típica, respon bàsicament a l'anterior relació, i es fa només a Penyalosa (1275-1450 m); la subas. *pinetosum*, també de Penyalosa (1000-1300 m), duu un estrat arbori de pinasa (*Pinus nigra*) o de pi roig (*Pinus sylvestris*) i posseeix també marxívol (*Helleborus foetidus*), fromental (*Arrhenatherum elatius*), un melgò particular (*Medicago suffruticosa* ssp. *leiocarpa*), etc.; la subas. *fritillarietosum*, semblantment de Penyalosa i pròpia de llocs pedregosos (1200-1300 m), força pobra, no presenta ni argelagó ni fenàs de marge, i sí, per contra, molt de llistó (*Brachypodium retusum*) i farigola, així com estipes (*Stipa pennata*, *S. capillata*) i fritillària (*Fritillaria pyrenaica*); la subas. *brachypodietosum retusi*, que es fa també a Penyalosa (1100-1200 m) i sobre sòls encara més elementals i/o degradats, presenta ja una total dominància de llistó i és la més pobra de totes; la subas. *bromo-stachyetosum valentinae*, que és pròpia dels Ports de Morella i de Beseit (900-1000 m), duu la labiada *Stachys heraclea* var. *valentina*, planta esparsament present, també, a les joncades de Penyalosa; i finalment la

subas. *serratulo-hyacinthetosum fontqueri*, del Montsant (800-1100 m), i potser també de Llaberia, porta serràtula nudicaule (*Serratula nudicaulis*), tulipa senzilla (*Tulipa sylvestris* var. *australis*), jacint (*Hyacinthus amethystinus*), etc. És a destacar la presència de totes aquestes espècies mediterraneo-muntanyenques (*Potentilla cinerea*, *Medicago suffruticosa*, *Fritillaria pyrenaica*, *Tulipa australis*, *Serratula nudicaulis*, *Stachys heraclea*, etc.) com un dels trets característics d'aquesta joncada amb sàlvia, d'altra banda tan diversificada, com acabem de veure.

Finalment cal considerar un quart i darrer nucli, constituït per dues joncades poc o molt atípiques que es fan sobre superfícies totalment denudades, com a comunitats pioneres en la reconstrucció del tapís general. No arriben mai a cobrir cap gran extensió (uns quants metres quadrats, només) i llur àrea de distribució és absolutament discontinua: apareixen ça i lla, als Pre-pirineus submediterranis bàsicament, allà on la migradesa del sòl no permet altra cosa. Es tracta de la joncada amb lliqueta i de la joncada d'ungla de gat i espernallac pirinenc.

La JONCADA AMB LLIQUETA (*Thymo-Globularietum cordifoliae*)<sup>328</sup> es presenta com un poblament arranat (5-15 cm) de lliqueta (*Globularia cordifolia* ssp. *cordifolia*), farigola (*Thymus vulgaris*), jonça (*Aphyllanthes monspeliensis*), càrex (*Carex humilis*), i algunes altres espècies de presència més o menys aleatòria i escàs recobriment; la dominància de la lliqueta és total en la majoria dels cassos. Les rosetes arrapades de la lliqueta recobreixen el sòl en una primera etapa de colonització, després de maltempades diverses que hagin arrancat tota la coberta vegetal, sempre que el substrat es mantingui coherent i sòlid. Apareix a altituds que van dels 250 als 1350 m, en punts disseminats de l'Alt Empordà al Pallars Jussà, d'Andorra fins al Montseny.

La JONCADA D'UNGLA DE GAT I ESPERNALLAC PIRINENC (*Ononido-Santolinetum benthamianae*)<sup>466</sup> és ja una comunitat relativament marginal dins d'aquest conjunt de joncades, que ni jonça no presenta. És, això sí, un gramenet embosquinat que conté un loc d'espècies inequívokes i que juga un paper paisatgístic i fitocenològic igualment inequívoc que obliguen a incloure-la dins l'*Aphyllanthion*. Les dues espècies dominants són una ungla de gat pirinenca (*Ononis natrix* var. *pyrenaica*) i l'espernallac pirinenc (*Santolina chamaecyparissus* ssp. *benthamiana*), acompanyades d'herba prima (*Asperula cynanchica*), heliantem italià (*Heliantemum oelandicum* ssp. *italicum*), fenàs de marge (*Brachypodium phoenicoides*), sajolida de bosc (*Satureja montana* ssp. *montana*), etc. És una comunitat esclarissada (50-70 % de recobriment), però força alta (30-70 cm), olorosa. Com la precedent, ocupa àrees erosionades, bé que prefereix els sòls solts, pulverulents, en exposicions assolellades, entre els 900 i els 1300 m, fins ara només al Berguedà i Andorra. Es fa al domini del roure martinenc, però tai bé al de la pineda de pi roig amb molles.

#### Els gramenets secs

(*Brachypodium phoenicoides* p.p.  
i *Xerobromion erecti*)

Hem vist com les joncades mesòfiles, és a dir les joncades subhúmedes del grup de la joncada amb plantatge mitjà, ofereixen espècies dels prats de l'ordre *Brome-*

*talía*, totalment extramediterrani. Per a la muntanya mitjana submediterrània, i dins d'aquest ordre fitocnològic, hom pot distingir dues aliances: *Mesobromion*, la més humida i frescal, i *Xerobromion*, que no n'és tant. És precisament el conjunt de comunitats compreses dins d'aquesta darrera aliança els tractables sota l'apellatiu global de gramenets secs, car es tracta, en efecte, de comunitats herbàcies amb predomini de gramínies o de plantes graminoides, que viuen en llocs de pluviositat encara prou moderada, baixa en el marc submediterrani. Amb aquestes comunitats es relaciona també el fenassar típic, estudiat per a la terra baixa (aliança *Brachypodium phoenicoidis*).

El FENASSAR TÍPIC (*Brachypodium phoenicoidis*), efectivament, apareix així mateix a la muntanya mitja passava al domini dels alzinars (p. 117). Apareix una mica per tota l'àrea de les rouredes seques, especialment en la subas. *typicum*. A totes les nostres muntanyes submediterrànies meridionals rarament baixa per sota dels 800-1000 m.

El FENASSAR D'ALBELLATGE VIOLACI (*Achilleo-Bothriochloetum ischaemi*)<sup>271</sup> pertany ja a l'aliança *Xerobromion*, alhora que es relaciona encara amb el món de les joncades; la vegetació subarbustiva, però, hi és nul·la. Es tracta d'un gramenet prou alt (50-60 cm) i dens (100 %) totalment dominat pel fenàs de marge (*Brachypodium phoenicoides*) i per l'albellatge violaci (*Bothriochloa ischaemum*), i on també abunden la potentilla vernal (*Potentilla verna*), el seselí muntanyenc (*Seseli montanum*), la fonollada negra (*Odontites ver-*

*na*), el plantatge de fulla estreta (*Plantago lanceolata*), etc. Fins ara hom l'ha detectat només a la Vall de Ribes (Ripollès) a 900-1000 m, com a forma extrema de degradació de la roureda de roure martinenc típica.

Els GRAMENETS DE COELÈRIES (*Koelerio-Globularietum willkommii*<sup>270</sup> i *Koelerio Avenetum ibericae*<sup>269</sup>) també representen, només als Pirineus, les fases més avançades de degradació de la roureda de roure martinenc, bé que en zones més eixutes que l'anterior. El primer apareix sobre rendzines bàsiques, a l'Alt Vallespir i a l'Alt Solsonès, per damunt dels 900 m, quan hom ha destruït la boxeda; hi dominen la coelèria comuna (*Koeleria vallesiana*) —bé que també apareix la coelèria crestada (*K. cristata*)—, una globulària semblant al senet de pobre (*Globularia willkommii*), el seselí muntanyenc (*Seseli montanum*), l'escabiosa columbària (*Scabiosa columbaria*), etc. El segon d'aquests gramenets apareix al Conflent, entre els 1000 i els 1400 m, en llocs fortament inclinats; hi dominen la cua de rata (*Phleum phleoides*), l'avena pubescent (*Avena pubescens* ssp. *amethystina*), la coelèria crestada (*Koeleria cristata*), la festuca ovina (*Festuca ovina*), etc.

### Els gramenets i prats subhumits (*Mesobromion erecti*)

En les comunitats de l'aliança *Mesobromion* la preponderància es desplaça progressivament de les espècies graminoides a les espècies de fulla plana i més o



Fig. 210. ESPÈCIES DELS GRAMENETS MONTANS SECS (×0,5)

a: albellatge violaci (*Bothriochloa ischaemum*), a': detall de l'espigueta (×4); b: coelèria crestada (*Koeleria cristata*), b': detall de l'espigueta (×4); c: coelèria comuna (*Koeleria vallesiana*), c': detall de l'espigueta (×4).





Fig. 211. ESPÈCIES DELS PRATS MONTANS SUBHUMITS ( $\times 0,5$ )

a: plantatge mitjà (*Plantago media*); b / c / d: plunelles blanca, vulgar i de muntanya (*Prunella alba*, *P. vulgaris*, *P. hastifolia*).

menys ampla. Això significa que hom s'acosta cada cop més als prats medieuropeus típics, esponerosos i gemats, de florida espectacular. No cal dir que aquests gramenets i prats subhumits tendeixen a ocupar les àrees més plujoses del país submediterrani i que defugen les zones continentals de condicions climàtiques massa extremes. Mostren una clara preferència pels sòls profunds i ben constituïts.

Els GRAMENETS DE FESTUCA ROGENCA AMB POTENTILLA MUNTANYENCA (*Aveno-Potentilletum montanae*)<sup>275</sup> i AMB ASTRÀGAL DÀNIC (*Astragalo-Festucetum*)<sup>277</sup> es caracteritzen ambdós per llur caràcter poc o molt silicícola i pel paper predominant de la festuca rogenca (*Festuca rubra*), una gramínia que és hoste habitual de moltes de les comunitats herbàcies analitzades fins ara, però que enlloc no arriba a ésser tan abundant com en aquests gramenets subhumits. El gramenet de festuca rogenca amb potentilla muntanyenca, que tanmateix prospera sobre substrats silicis (esquists i granits) al Montseny, entre els 1100 i els 1200 m, duu, a més, l'esmentada potentilla muntanyenca (*Potentilla montana*) i diverses altres espècies. El gramenet de festuca rogenca amb astràgal dànic es fa només a Penyagolosa, sobre gresos més o menys carbonatats, entre 1100 i 1500 m, i és integrat sobretot per la festuca rogenca, per un determinat càrex (*Carex caryophylla*), pel serpoll (*Thymus serpyllum* ssp. *chamaedrys*), per la sieglíngia (*Sieglíngia decumbens*), per l'espunyidera groga (*Galium verum*), etc.; l'astràgal dànic (*Astragalus danicus*), que és una planta d'àrea estepi-

co-continental, hi fa un paper secundari, però cal esmentar-la a causa de la seva singularitat. Aquest gramenet, com evidencia la presència de sieglíngia, del càrex esmentat, etc., té un parentiu fort amb les gespes acidòfiles tractades més amunt (p. 287), amb les quals s'imbrica i confon ben sovint.

El GRAMENET DE MARGALL ERECTE I CARD D'ASE TUBERÓS (*Bromo-Cirsietum tuberosi*)<sup>276</sup> té una escassíssima incidència en el paisatge global. És molt ric en margall erecte (*Bromus erectus*) i en card d'ase tuberós (*Cirsium tuberosi*), i apareix en fondalades (900-1100 metres) dels Ports de Beseit i de les Muntanyes de Prades, barrejat amb les joncedes, sobretot al domini de la roureda de roure de fulla petita. Sembla, tanmateix, que també arriba a penetrar al domini de la fageda amb primula acaule.

Per contra, el PRAT DE PLANTATGE MITJÀ I EUFRÀSIA (*Plantagini-Euphrasietum pectinatae*)<sup>274</sup> es troba prou difós en l'àrea submediterrània, fins al punt que hi és un dels principals prats de pastura, digne ben bé de la qualificació de subhumit, qualificació que l'acosta als gemats prats humits que abordarem tot seguit. El prat de plantatge mitjà i eufràsia, calcícola, troba un òptim per al seu desenvolupament al domini de la roureda de roure martinenc, de manera que és una comunitat bàsicament de les muntanyes de front oriental humit (350-1200 m), estesa per la Garrotxa, l'Osona, el Ripollès, i també, ja al domini de la roureda de roure de fulla petita, per àrees esparses de l'interior, a la

zona pre-pirinenca; no baixa més avall del Montseny, bé que que a Penyagolosa apareix una comunitat que s'hi assembla (el gramenet de festuca amb astràgal dànic). Tanmateix, arriba a penetrar al domini de l'alzinar muntanyenc i àdhuc de l'avellanosa amb falgueres.

Fonamentalment respon a l'estructura i composició següents:

#### ESTRAT HERBACI

ALTURA:	15-25 cm
RECOBRIMENT:	100 %
COMPOSICIÓ:	plantatge mitjà ( <i>Plantago media</i> ) peluda ( <i>Hypochoeris radicata</i> ) càrex ( <i>Carex glauca</i> , <i>C. verna</i> ) lotus ( <i>Lotus corniculatus</i> ) eufràsia ( <i>Euphrasia pectinata</i> ) potentilla vernal ( <i>Potentilla verna</i> ) panical ( <i>Eryngium campestre</i> ) pimpinella saxifraga ( <i>Pimpinella saxifraga</i> ) margall erecte ( <i>Bromus erectus</i> ) prunelles ( <i>Prunella alba</i> , <i>P. hastifolia</i> ) festuca ovina ( <i>Festuca ovina</i> ) coronilla mínima ( <i>Coronilla minima</i> ssp. <i>minima</i> ) etc.

Es tracta d'un prat dens, gemat i verd, probablement el primer prat típic —i tòpic— dels tractats fins ara en aquesta obra. D'un prat ras, activament sotmès a pastura bovina, cosa que el manté sovint per sota dels 10 cm, fàcilment convertibles en 20-30 si en disminueix la pressió. L'espècie dominant és el plantatge mitjà, d'altra banda inconfusible a causa de les seves rosetes de fulles basals, amples i aplicades contra el terra; l'eufràsia, bé que molt característica, no hi és gaire abundant. En general és un prat d'hemicriptòfits, de plantes herbàcies que perduren diverses anyades i que mantenen llurs brots arran del sòl aleshores dels freds, bo i prescindint de les parts aèries (posat que el bestiar els les hagi respectades). Vol força humitat, bé que defuig els substrats entollats, i per això resulta intrometible part del S del Montseny; ja a la Plana de Vic troba dificultats hídriques, de manera que se situa als obacs frescs i deixa els solells, en tot cas, a la joncada de plantatge mitjà, que al capdavant, com hem vist poc més amunt, és una de les més higròfiles i també duu aquest plantatge en abundància.

Per sobre dels 1200-1300 m, i fins als 1800 m, aquesta comunitat es veu desplaçada pel PRAT DE PLANTATGE MITJÀ I PANICAL DE MUNTANYA (*Eryngio-Plantaginetum mediae*),<sup>499</sup> de moment identificada només a l'Alt Ripollès, rica com l'anterior en plantatge mitjà (*Plantago media*) i margall erecte (*Bromus erectus*), però posseïdora de tota una colla d'espècies muntanyenques, entre les quals el panical de muntanya (*Eryngium bourgatii*); tanmateix el trànsit entre ambdues comunitats és prou gradual i insensible, com també n'és el pas entre aquesta darrera i els prats calcícoles alpins.

### Els prats humits de dall (*Arrhenatherion elatioris*) i de pastura (*Cynosurion cristati*)

La màxima productivitat farratgera, capaç de sostenir una cabana estabulada o en règim de pastura més o més intensiva, és oferta pels prats exuberants agrupats fitocenològicament dins l'ordre *Arrhenatheretalia*. Ens referim als esplèndids prats de dall o prats dalladors, els quals ofereixen un desenvolupament òptim en les parts altes de la muntanya mitjana plujosa i a les parts baixes de l'estatge subalpí. Les pastures alpines o, a l'altre extrem, els pasturatges mediterranis, no poden competir en productivitat amb aquestes formacions herbàcies altimontanes, singularment espone-roses.

Òbviament són objecte d'explotació bovina. Les cabres i les ovelles, tanmateix més rústegues i tolerants, no donen el mateix rendiment que les vaques i els vedells, productors de carn de primera categoria i, especialment, de llet, un recurs preciós a l'àrea mediterrània. La llet dels Pirineus és, estratègicament, en efecte, molt important, car permet de subvenir a una requesta urbana (concentracions humanes de la costa, doncs mediterrànies) impossible d'atendre amb recursos ovins o cabrums. Aquest bestiar boví, en règim de pastura o sobretot d'estabulació, pot ésser alimentat amb farratges totalment conreats, és clar. Aquest és el destí dels camps d'alfals, de trepadella, de fenc. Però també pot subsistir consumint herbatge espontani, o més o menys espontani, que tingui les característiques apropiades. En rigor, els camps de trepadella o d'usersda no són sinó un prat artificial de dall, de manera que usersdars i prats de fromental, fet i fet, són coses no tan diferents, si més no en termes fisiognòmics.

En aquesta mena de prats, en efecte, l'herba és alta i turgent, capaç de resistir un parell o tres de dallades anuals, talment un camp d'usersda. L'abundor d'espècies de fulla ampla i curta sobre les espècies graminoides es fa sentir, de manera que no és el de gramenet el qualificatiu que més els escau. Sòl profund, aigua abundant, productivitat elevada, herba tendra: aquestes foren les principals característiques dels prats dalladors subalpins i altimontans, òbviament limitats als Pirineus i rodalia.

Dins d'aquest ordre pratense d'*Arrhenatheretalia* hom diferencia tres aliances, cada una clarament tipificada: *Arrhenatherion*, que agrupa els prats dalladors bàsicament de la muntanya mitjana; *Cynosurion*, que agafa els prats de pastura humits, també de la muntanya mitjana; i finalment *Trisetario-Polygonion*, que abasta els prats de dall subalpins i de les parts altimontanes més humides. Naturalment, només les dues primeres aliances resultaran abordables en el present apartat consagrat a la vegetació submediterrània, és a dir, i per aquest ordre, els prats dalladors de fromental i els prats de pastura de cua de gos. Això no obstant, és



convenient de concentrar aquí els trets generals d'aquest aplec de pasturatges. En part, de fet, les consideracions precedents ja en recullen alguns. Caldria afegir-ne més, de tota manera.

Els prats de dall ocupen una posició intermèdia entre la vegetació espontània i la pròpiament cultivada, i això perquè no acaben de ser del tot ni una cosa ni l'altra. Llur mateixa productivitat natural i interès econòmic subsegüent han induït els ramaders a millorar-ne determinats aspectes per via agronòmica. Inicialment eren prats del tot espontanis que s'establien en àrees desforestades, en espais agrícoles abandonats, etcètera. Hom començà d'aprofitar-los i hom s'adonà que, a les zones poc plujoses, el rendiment millorava aplicant una certa irrigació. La disseminació de granes d'espècies amb interès farratger, espontànies o no, fou un altre pas que, en un moment donat, permeté de millorar la qualitat alimentària de l'herba dallada, cosa que, sense arribar a una veritable sembra, no deixà de comportar canvis florístics apreciables, baldament hom recorregués quasi sempre a espècies del tot indígenes i silvestres. Un tercer estadi ha estat aconseguit amb l'adobament, sigui estirjolant els prats (escampar-hi fems a eixam), sigui, molt més modernament, escampant bones dosis d'adobs inorgànics. Actualment hom troba totes les combinacions possibles (irrigació o únicament pluja, adobament o no, etc.), bé que sempre es respecta un principi bàsic: s'ajuda el prat, se'l «milla», però no se'l crea.

Tanmateix, no és rar de trobar prats dalladors instaurats espontàniament a partir d'un camp d'alfals abandonat, fins el punt que un dels mètodes seguits als Pirineus per a transformar un determinat espai en prat de dall és conrear-hi primer alfals i, a partir d'un cert moment, abandonar-lo. La gràcia de l'alfals i de la trepadella és que fan arrels fondes, la qual cosa permet

de bombar elements nodridors situats en profunditat, inicialment inassequibles a les espècies d'arrels superficials. La sembra de trepadella o d'alfals, ultra les conegudes virtuts fixadores de nitrogen dels nòduls radicals d'aquestes i de moltes altres papilionàcies, té la particularitat, a causa justament de la dita capacitat bombadora de nutrients profunds, d'arrencar processos agronòmics en punts pretesament eixorcs. No cal dir que, en el cas dels prats de dall, la pràctica està sovint justificada i l'èxit del mètode s'explica fàcilment.

En el més complicat dels casos el tractament aplicat als prats dalladors és el següent. En ple hivern, amb el prat arranat, hom adoba, cada any o biennalment, cosa que ajuda l'esclat primaveral. Quan, arribat el bon temps, l'herba ja és alta, hom dalla per primer cop (maig-juny), redalla havent tornat a pujar l'herba (juliol-agost) i àdhuc torna encara a dallar a entrada de tardor (setembre-octubre); després hom avia el bestiar, abans d'estabular-lo de cara a l'hivern, per tal que pasturi l'escassa herba fresca que la dalla no ha abatut. Les irrigacions es distribueixen segons les necessitats. La primera dallada, la primaveral, té la virtut de sorprendre l'herba en plena fase vegetativa, de manera que la riquesa del fullatge en proteïnes és molt alta. Per això aquesta és la millor herba per a apallerar de cara a l'hivern. Per contra, la dallada estival sovint és consumida fresca, quan s'han esgotat ja les reserves aplegades l'any precedent. De tota manera això varia d'uns llocs als altres, però com que, al capdavant, no ens proposem aquí de tractar amb detall les pràctiques agronòmiques, aquestes dades generals resulten vàlides i suficients.

Tant o més que la irrigació i l'adobament, aquest règim de dallades influeix poderosament en la composició florística d'aquests prats. En efecte, si els uns afavoreixen les plantes amb requeriments de nitrogen



Fig. 212. PRATS DE DALL (*Arrhenatherion*)

Prat dallador en plena florida estival, a Pardines (Vall de Ribes, Ripollès) i amb l'herba ja abatuda i seca, havent dallat, a Espot (Pallars Sobirà).

(Fotos: J. Vigo i J. Nuet i Badia).

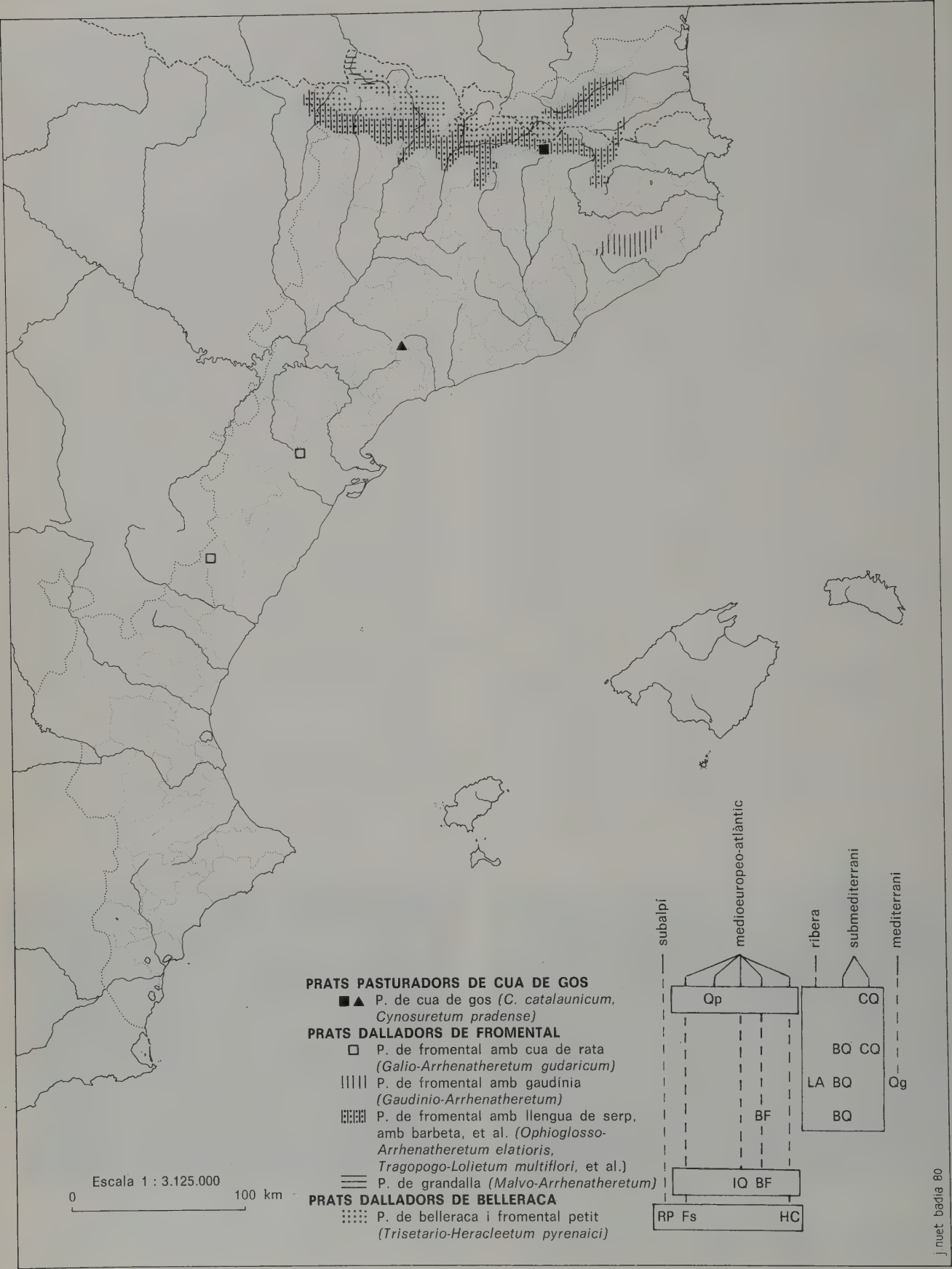




Fig. 213. ELS PRATS MONTANS DE DALL I DE PASTURA ALS PAÏSOS CATALANS

Àrees on són esperables els prats humits d'*Arrhenatheretalia*, més o menys abundantment, sigui de cua de gos (*Cynosurion cristatae*), sigui de fromental (*Arrhenatherion*), sigui de belle-raca (*Trisetario-Polygonion bistortae*). Hi són indicats els dominis potencials en què apareixen: pineda de pi negre (RP); fagedes (Fs); rouredes de roure pèrol (IQ), de roure de fulla gran (Qp), de roure martinenc (BQ) i de roure reboll (CQ); freixeneda típica (BF); avellanosa amb fetgera (HC); verneda amb consolda (LA); alzinar litoral (Qg). Els requadres ajuden a veure les aptituds ecològiques de cada prat.

orgànic i d'aigua, l'altre elimina les espècies que no suporten les dallades lateestivals. En aquest sentit reïxen a subsistir les espècies de floració i fructificació molt primerenca o d'aparició molt tardana, unes perquè les abat la dalla quan ja han lliurat les llavors, les altres perquè apareixen quan la dalla ja ha deixat d'intervenir. Les espècies de floració estival són eliminades, tret que no disposin d'òrgans subterranis de reproducció vegetativa (rizomes, bulbs, etc.): la dallada les sorprèn abans que puguin madurar llurs fruits. En els prats de dall hom troba únicament, doncs, espècies primerenques, espècies tardanes i espècies estivals amb òrgans subterranis de pervivència.

Malauradament, aquests productius prats dalladors no abunden al nostre país. A la muntanya mitjana plujosa, llur òptim climàtic se situa al domini de les freixenedes, de les rouredes humides, àdhuc de les fagedes, però en aquestes àrees els prats de dall resulten paradoxalment poc corrents (Vall d'Aran exclosa), car també solen exigir un sòl profund i pla, circumstància



Fig. 214. ESPÈCIES DELS PRATS DE DALL MONTANS, I: gramínies ( $\times 0,5$ )  
Vegeu també les figures 215 i 265.

a: fromental (*Arrhenatherum elatius*, vegeu-ne més detalls a la figura 265-a), a': detall de l'espigueta ( $\times 2$ ); b: fromental petit (*Trisetaria flavescent*, vegeu-ne més detalls a la figura 265-b), b': detall de l'espigueta ( $\times 3$ ); c: cua de rata (*Pbleum pratense* ssp. *nodosum*), c': detall de l'espigueta ( $\times 4$ ); d: gram d'olor (*Anthoxanthum odoratum*); d': detall de l'espigueta ( $\times 4$ ); e: dactilis (*Dactylis glomerata*), e': detall de l'espigueta ( $\times 3$ ); f: cua de gos (*Cynosurus cristatus*), f' / f'': detall de les espiguetes fèrtil i estèril ( $\times 3$ ).

rara en un país on els esmentats dominis quasi sempre es donen només en vessants rostos i de sòl més aviat just. És per això que les extensions relativament més notables dels nostres prats de dall altimontans corresponen als dominis de la roureda de roure martinenc; en fondalades fresques i humides, arriben a penetrar al país de l'alzinar (cas dels prats dalladors selvatans).

Als prats dalladors de la muntanya mitjana (*Arrhenatherion*) no sol manca la presència, més o menys abundant, del fromental (*Arrhenatherum elatius*), una gramínia d'excel·lents propietats farratgeres. És per això que la locució prat de fromental és aplicable d'una manera genèrica a quasi totes les comunitats d'aquest grup.

El PRAT DE FROMENTAL AMB CUA DE RATA (*Galio-Arrhenatheretum gudaricum*)<sup>041</sup> és sens dubte el menys típic de tots. Això és ben comprensible, car aquest prat apareix a Penyalgosa i als Ports de Beseit, totalment separat dels seus homòlegs més pròxims, que es fan als Pirineus. Hi ocupa extensions exígies, incapaces de mantenir cap explotació ramadera, en punts esparsos situats a altituds que oscil·len entre els 900 i els 1250 m (Ports) i entre els 1000 i els 1450 m (Penyalgosa). En realitat és una comunitat prou pròxima dels prats subhumits del *Mesobromion*, moltes de les espècies dels quals hi penetren correntment. El fromental hi escasseja sovint; per contra, solen fer-hi un bon paper una cua de rata (*Phleum pratense* ssp. *nodosum*), el gram d'olor (*Anthoxanthum odoratum*), diversos trèvols (*Trifolium pratense*, *T. repens*), a vegades el fromental petit (*Trisetaria flavescens*) i l'espanyidera groga (*Galium verum*), etc. A Penyalgosa es fa sobre sòls silícics, mentre que als Ports prospera sobre substrat calcari, al domini de la pineda rovirosa de pi roig.

El PRAT DE FROMENTAL AMB GAUDÍNIA (*Gaudinio-Arrhenatheretum*)<sup>040</sup> és la rèplica catalana d'una comunitat prou estesa al Llenguadoc. Al nostre país es localitza exclusivament a la Selva, a les Guillerries i al baix Montseny, bé al domini de la roureda de roure martinenc, bé al domini, fins i tot, de l'alzinar, aleshores a les fondalades més humides i de millor sòl. Hi és mantingut de forma quasi artificial, car la irrigació resulta imprescindible per a fer-lo pujar fora del seu clos original, que segurament estaria limitat a les vores dels cursos d'aigua de la plana, concretament als dominis de la verneda; l'antic estany de Sils, dessecat i convertit en un prat de dall, permet de posar en relleu totes aquestes circumstàncies. Aquests prats de fromental selvatans, molt productius ramaderament, contribueixen a accentuar els sorprenents contrastos d'aquesta comarca, tanmateix mediterrània i litoral, i alhora posseïdora d'un sens nombre de trets paisatgístics mediterraneus i àdhuc atlàntics. El nostre prat de fro-

Fig. 215. ESPÈCIES DELS PRATS DE DALL MONTANS, II: herbes planifòlies (×0,5)

Vegeu també les figures 214 i 265.

a: ranuncle (*Ranunculus acer*); b: trèvol de prat (*Trifolium pratense*), b': detall de la flor (×1); c: trevolet (*Trifolium repens*); d: flor de cucut (*Lychnis flos-cuculi*); e: angèlica de prat (*Angelica razuli*), e': detall del fruit (×2); f: herba esquellera (*Rhinanthus mediterraneus*, vegeu-ne detalls de la flor a la figura 265-h); g: grandalla (*Narcissus poeticus*); h: porrassa (*Asphodelus albus*, vegeu-ne detalls del fruit a la figura 266-e); i: cominassa àuria (*Chaerophyllum aureum*, vegeu la cominassa inebriant a la figura 242-g); i': detall del fruit (×2); j: belleraça (*Heracleum sphondylium* ssp. *pyrenaicum*), j': detall del fruit (×2).

mental amb gaudínia, dens (100 % de recobriment) i gemat, sol atènyer els 30-50 cm abans de la dallada, i si hom no l'abat pot arribar al metre. Hom hi troba fromental, guixa de prat (*Lathyrus pratensis*), flor de cucut (*Lychnis flos-cuculi*), lli de prat (*Linum angustifolium*), gaudínia (*Gaudinia fragilis*), margaridoia (*Bellis perennis*), trèvols (*Trifolium pratense*, *T. repens*), gram d'olor (*Anthoxanthum odoratum*), càrex (*Carex verna*, *C. hirta*, *C. flacca*, etc.), búgula (*Ajuga reptans*), gerani de fulla fesa (*Geranium dissectum*), etc.

Els PRATS DE FROMENTAL AMB BARBETA (*Tragopogo-Lolietum multiflori*)<sup>038</sup> i AMB PIMPINELLA GRAN (*Ophioglossio-Arrhenatheretum elatioris*)<sup>039</sup> han estat descrits de l'Alt Urgell (zona de la Seu), on atenyen un esplèndid desenvolupament al domini de la roureda de roure martinenc i de la freixeneda típica. Representen una bona expressió dels prats de fromental típics i provisionalment ens cal recórrer-hi per a generalitzar les seves característiques fonamentals a qualsevols dels prats dalladors de fromental del sòcol pirinenc; resten encara, en efecte, moltes coses per aclarir en aquest camp.<sup>30</sup> Aquests prats es mantenen sense irrigació ni adobament, però són rars els que no en reben, car aquestes pràctiques n'augmenten considerablement la productivitat.

El prat de fromental amb barbeta és el més ric de tots dos. Es fa a les zones planes, de sòl ben format i profund. Assajarem de recollir-ne els principals trets florístics i estructurals, bé que les pràctiques agrònòmiques de què és objecte introdueixen variacions importants, distintes segons els llocs i les èpoques.

30. Pròximes a aquestes han d'ésser les comunitats inventariades a SUSPLUGAS (1935:49 sub *Arrhenatheretum*) i a VIVES (1964:143 sub *Arrhenatherion*).







## ESTRAT HERBACI

ALTURA:	(10)30-70(150) cm
RECÒBRIMENT:	100 %
COMPOSICIÓ:	fromental ( <i>Arrhenatherum elatius</i> ) raigràs italià ( <i>Lolium multiflorum</i> ) barbeta ( <i>Tragopogon orientalis</i> ) margarida de camp ( <i>Chrysanthemum leucanthemum</i> ) fromental petit ( <i>Trisetaria flavescens</i> ) trèvol ( <i>Trifolium repens</i> , <i>T. pratense</i> ) festuca de prat ( <i>Festuca pratensis</i> ) ranuncle ( <i>Ranunculus acer</i> ssp. <i>steveni</i> ) dactilis ( <i>Dactylis glomerata</i> ) espunyidera blanca ( <i>Galium lucidum</i> ) agrella ( <i>Rumex acetosa</i> ) dent de lleó ( <i>Taraxacum officinale</i> ) poes ( <i>Poa trivialis</i> , <i>P. pratensis</i> ) holcus ( <i>Holcus lanatus</i> ) milfulles ( <i>Achillea millefolium</i> ) pastanaga borda ( <i>Daucus carota</i> ) plantatge de fulla estreta ( <i>Plantago lanceolata</i> ) gram d'olor ( <i>Anthoxanthum odoratum</i> ) lotus ( <i>Lotus corniculatus</i> ) cap-roig ( <i>Crepis vesicaria</i> ssp. <i>taraxacifolia</i> ) etc.

La riquesa d'espècies i, encara més, l'abundor amb què apareixen les més significatives, resulten molt grans. Així, tan remarcable com dir que la relació hauria pogut arribar als seixanta o setanta noms, fóra indicar que una bona mitja dotzena d'elles atenyen recobriments individuals del 50 %: això significa que, en rigor, hi ha diversos estrats herbacis, cada un dels quals té un recobriment del 100 %. I és bonic d'adonar-se que, malgrat les severíssimes dallades, el prat fa la seva via estacional, de manera que, cada cop que passa, la dalla abat fàcies diferents, fins al punt que hom diria heure-se-les amb comunitats distintes: ara el prat es groc de compostes, ara viroleja de papilionàcies, etc. En conjunt hom s'enfronta amb un bloc d'herba alt i compacte, predominantment hemocriptofític, que és una veritable fàbrica de matèria orgànica vegetal. No pot sorprendre la seva elevada productivitat.

El prat de fromental amb llengua de serp conté el mateix lot bàsic d'espècies, amb algunes modificacions, i encara d'altres d'alienes als prats de fromental típics. Així, hi fan acte de presència la pimpinella gran (*Pimpinella major*), la llengua de serp (*Ophioglossum vulgatum*), que és una petita falguera d'estrany aspecte, les vídues bordes (*Knautia arvensis*), el raigràs (*Lolium perenne*), que apareix en comptes del raigràs italià, etcètera. El valor farratger d'aquest prat, que pobla els vessants rostos, és lleugerament inferior. Representa una fase de transició cap als prats subhumits del *Mesobromion*, fins al punt que, en força casos, és difícil de pronunciar-se per uns o pels altres. Alhora, la presència de llengua de serp indica un cert embassament temporani o bé humitat momentània molt alta, normal en una baldana pirinenca. Aquest prat es fa als dominis

de la roureda de roure martinenc i de la freixeneda típica.

El PRAT DE GRANDALLA (*Malvo-Arrhenatheretum*)<sup>037</sup> és probablement el més espectacular del grup, i representa una de les seves manifestacions més luxurioses, especialment quan, a la primavera, rebenta la floració. Arriba a costar de creure, en efecte, que no sigui un jardí curosament aconduït aquella estesa densíssima i enlluernadora de grandalles (*Narcissus poeticus*), totes amb llur nítida taca de color taronja centrant la blancor puríssima de la resta de la flor. I, fent-los costat, els tons vermellorsos i pigallats de les orquídies (*Orchis ustulata*, *O. morio*, etc.), el blau suauíssim de l'escilla vernal (*Scilla verna*), les grogors convençudes del narcís de muntanya (*Narcissus pseudo-narcissus*), o l'alta blancor dels canelobres de porrasa (*Asphodelus albus* var. *pyrenaicus*). Tots aquests geòfits (orquídies, liliàcies o amaril·lidàcies), de fulla gran i turgent, més aviat allargassada, apareixen i desapareixen primerencament, per la primavera, com és habitual en el grup; després en resten només els òrgans subterranis de persistència (bulbs, etc.) i el prat adopta un aspecte més convencional, sense abandonar la puixança, a partir de moltes de les espècies ja esmentades per als prats de fromental. El prat de grandalla, al nostre país, apareix, abundantment, a la Vall d'Aran, a les fondalades i una mica també als raiguers suaus.

Bé que els prats de dall comentats fins ara són objecte d'un pasturatge autumnal després de la darrera dallada, hom no els pot pas considerar com a prats de pastura. Els veritables prats humits i altimontans de pastura pertanyen a l'aliança *Cynosurion cristati* i són els prats de cua de gos. En efecte, els PRATS DE CUA DE GOS (*Cynosuretum catalaunicum*)<sup>035</sup> i (*Cynosuretum pradense*)<sup>036</sup> ofereixen característiques sensiblement distintes de les presentades pels prats dalladors, bé que hom els adobi també i àdhuc els regui si convé, entre les quals el fet de no admetre el pas de la dalla, força rasos com són: cal aviar-hi el bestiar per tal que hi pasturi a l'oure. En aquests prats predominen la cua de gos (*Cynosurus cristatus*), que és una gramínia de port discret, i els trèvol (*Trifolium pratense*, *T. repens*). En el primer dels dos esmentats, que es fa als Pirineus (Vall de Ribes, al Ripollès) entorn dels 1000 metres, també abunden la festuca rogenca (*Festuca rubra*), l'espunyidera groga (*Galium verum*), l'escabiosa mossegada (*Succissa pratensis*), la pruneda vulgar (*Prunella vulgaris*), una centaurea (*Centaurea jacea*), etcètera. En el segon, que només apareix a les Muntanyes de Prades, també entorn dels 1000 m i sobre substrat silícic, són també corrents l'holcus (*Holcus lanatus*), un cert ranuncle (*Ranunculus acris*), el fenàs d'aigua (*Festuca elatior* ssp. *arundinacea*), etc.



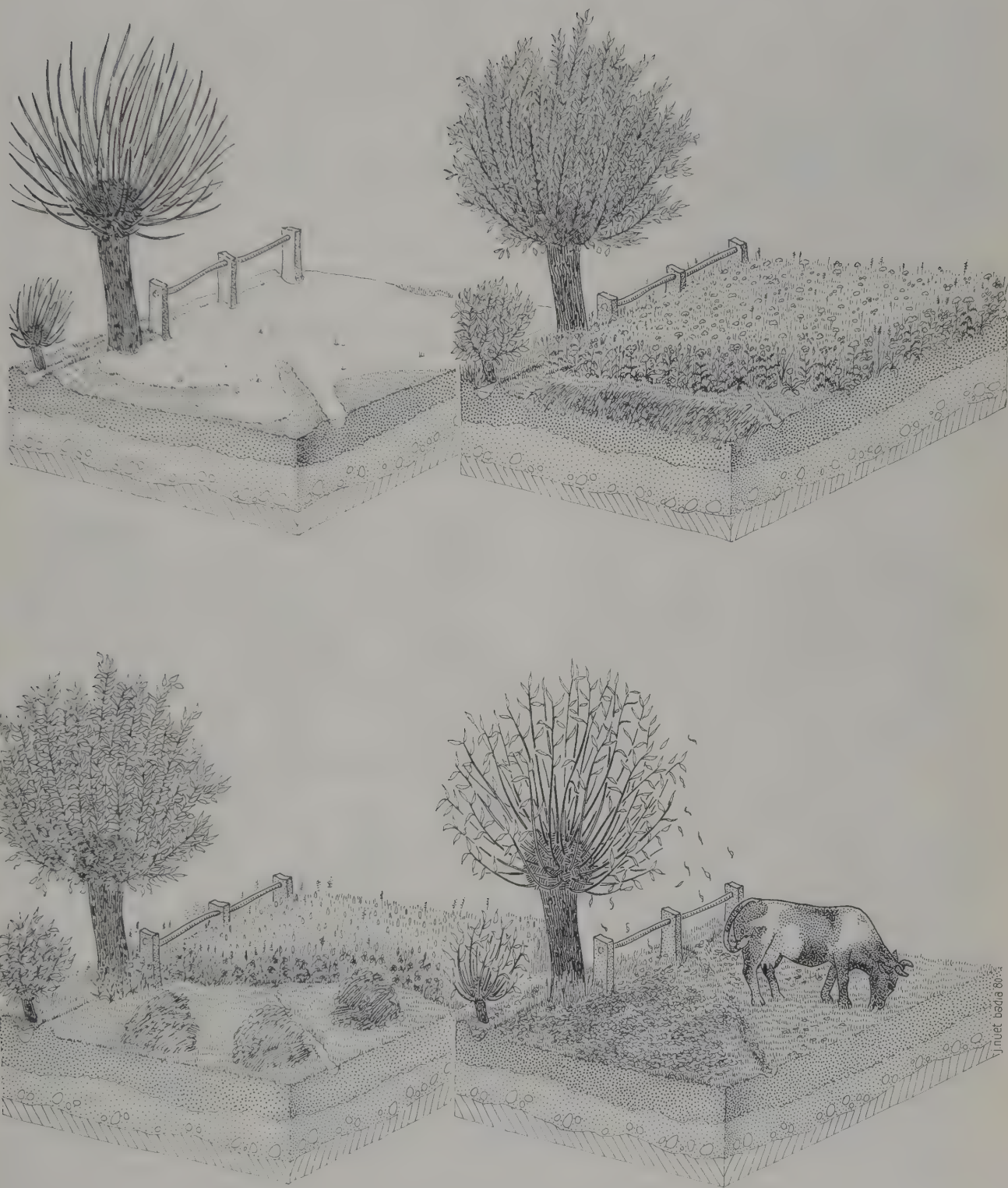


Fig. 216. BLOC ESQUEMÀTIC D'UN PRAT DE DALL (*Arrhenatherion elatioris*)

Aspecte hivernal (herba arranada, coberta de neu), primaveral (herba alta, amb predomini de compostes; primera dallada), estival (herba alta amb predomini de papilionàcies i umbel·líferes; segona dallada), i autumnal (pastura extensiva).

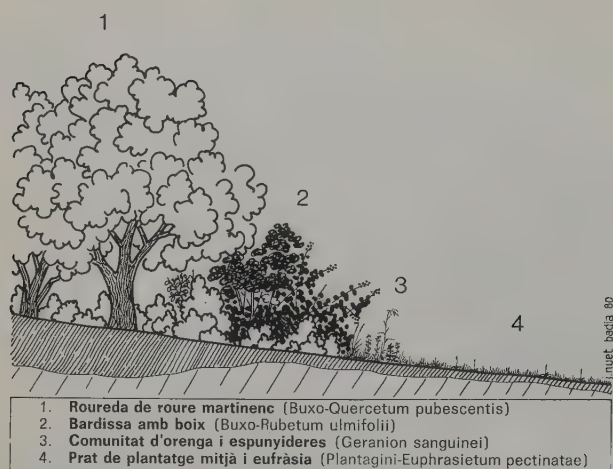


Fig. 217. MANTELL MARGINAL DE LA ROUREDA SUBMEDITERRÀNIA: LA COMUNITAT D'ORENGA I ESPUNYIDERES (I LA BARDISSA)

Disposició ideal probable de la comunitat d'orenga i espunyideres, fent de mantell marginal del bosc caducifoli submediterrani (i de la bardissa), marcant el trànsit cap als prats (compareu amb les figures 46, 47 i 63).

### Els herbassars de vorada de bosc (*Geranion sanguinei*)

En parlar de les generalitats de les bardisses (p. 103) i també a propòsit d'algunes comunitats com el matoll de ginestó (p. 82) o com la boixeda amb savina (pàgina 82) hem tingut ocasió de referir-nos al mantell marginal del bosc, és a dir a la sanefa de vegetació aimant de les condicions de mitja ombra que marca la transició entre les formacions forestals i les comunitats herbàcies obertes. Hem vist, també, com és de corrent que aquestes sanefes marginals resultin ingrates als herbívors a causa de la seva espinescència (bardissa), cosa que protegeix el bosc de llur escomesa. A aquests casos de vegetació marginal més o menys arbustivo-lianoide i espinosa caldria afegir el cas dels herbassars de vorada de bosc, propis sobretot de les forestes de la muntanya mitjana plujosa, poc o molt emparentats amb les bardisses, però d'estructura herbàcia i seguidors d'una estratègia repel·lidora diferent: no recorren als òrgans vulnerants, sinó a les essències i làtexs desplaents. En qualsevol cas, llur èxit dissuasori resulta



Fig. 218. ESPÈCIES DELS HERBASSARS DE VORADA DE BOSC (x0,5)

a: orenga (*Origanum vulgare*), a': detall de la flor (x2); b: fenàs boscà (*Brachypodium sylvaticum*), b': detall de l'espigueta (x1); c: espunyidera groga (*Galium verum*), c': detall de la flor (x6), c'': detall del fruit (x6); d: espunyidera vernal (*Galium maritimum*), d': detall de la flor (x6), d'': detall del fruit (x6); e: espunyidera blanca (*Galium sanguinei*), e': detall de la flor (x6), e'': detall del fruit (x6); f: espunyidera blanca (*Galium lucidum*), f': detall de la flor (x6), f'': detall del fruit (x6).



assegurat. És corrent, d'altra banda, que bardisses i herbassars marginals es disposin en forma de doble banda contigua, fent encara més harmoniós el trànsit del bosc caducifoli al prat.

Aquests herbassars de vorada de bosc admeten un tractament conjunt com a COMUNITATS D'ORENGA I ESPUNYIDERES, car és un fet que l'espècie sempre present i sovint abundant és l'orenga (*Origanum vulgare*), a la qual acompanyen una cohort d'espunyideres (*Galium*), diferents segons els casos. El *Lathyrum cirrhosi*,<sup>479</sup> potser el més difós, apareix a la banda oriental dels Pirineus, al Montseny i a les Guilleries, i és ric en orenga, en una mena de pèsol bord (*Lathyrus cirrhosus*),

en espunyideres (*Galium lucidum*, *G. maritimum*), àdhuc en fromental (*Arrhenatherum elatius*), etc.; li resulta relativament semblant l'*Origano-Anthemidetum triumfetti*.<sup>480</sup> El *Galio-Origanetum vulgaris*<sup>373</sup> substitueix els anteriors en les muntanyes submediterrànies meridionals (Prades, etc.), bé que també penetra cap el N (Garrotxa); és pròpia de llocs més eixuts i porta sobretot orenga, clinopodi (*Satureja vulgaris*), fenàs boscà (*Brachypodium sylvaticum*) i una certa espunyidera (*Galium maritimum*). De la Vall d'Aran, al domini de la roureda de roure martinenc, hom ha descrit el *Sileno-Geranium sanguineum*,<sup>372</sup> ric en gerani sanguini (*Geranium sanguineum*), regalèssia borda (*Astragalus glycyphyllos*), silene alba (*Silene alba*), orenga, fenàs boscà (*Brachypodium sylvaticum*) i espunyidera vernal (*Galium verum*).

### 3.4.3. LA ZONA DE L'AVELLANOSA I DEL PI ROIG

Les parts més altes de la muntanya mitjana plujosa no tenen caràcter submediterrani. El domini de les rouredes seques s'extingeix entorn dels 1300-1400 m, si més no als Pirineus, i abans i tot al sector oriental humit. Però així com en el sector oriental humit (Conflent, Alt Vallespir, Garrotxa, Ripollès) aquest espai pertany al domini de les fagedes i d'altres grans boscos caducifolis (cf. 3.4.4.), en l'ample sector occidental, més eixut, el domini climàtic correspon a les avellanoses i a les pinedes boreals de pi roig. És així com s'estableix una sanefa de característiques intermèdies, en certa manera, entre el submediterrani (roureda seca) i el medieuropeu (fageda/roureda humida), i en certa

manera també entre la muntanya mitjana i l'alta muntanya, sanefa que, a mig aire de vessant, entre 1300-1400 m i 1600-1700 m, recorre la cara meridional dels nostres Pirineus, des de la Vall de Ribes (Ripollès) fins a l'Alta Ribagorça. Les condicions climàtiques d'aquesta zona (temperatures hivernals molt baixes i humitat més aviat discreta) i també algunes de les edàfiques (substrats silícics de tendència àcida, sòls humífers) tenen una darrera rèplica en àrees alteroses dels massissos meridionals de Prades, Ports de Beseit i Penyalgosa, àrees que pertanyen també al domini dels boscos boreals de pi roig.

#### 3.4.3.1. Les pinedes boreals de pi roig (Deschampsio-Pinion)

El pi roig (*Pinus sylvestris*) forma extenses pinedes a la zona submediterrània, tal com és tractat en apartats anteriors, només algunes de les quals són boscos primaris. Per contra, a la part alta de la muntanya mitjana que ara abordem, els boscos de pi roig tenen caràcter climàtic en bon nombre de casos. Es tracta de pinedes de tendència boreal, comparables a les que pugen a les valls interiors seques dels Alps occidentals, agrupades totes en una aliança particular (*Deschampsio-Pinion*) que fa part ja, bé que com a conjunt marginal, del gran bloc constituït pels grans boscos de coníferes subalpins i del nord d'Europa, d'on es justifica el qualificatiu de «boreals» amb què en precisem la significació biogeogràfica; això no obstant, alguns autors prefereixen agrupar aquestes pinedes amb d'altres boscos de coníferes ibèrics, dins d'una aliança diferent (*Cytiso-Pinion sylvestris*), ben separada de les medieuropees. El sotabosc d'aquestes pinedes, diferent segons els casos, és sempre molt distint, des de

qualsevol punt de vista, de les joncedes, prats o landes que les pinedes secundàries de pi roig aixopluguen al país submediterrani; no hi sol faltar la delicada presència de la descàmpsia (*Deschampsia flexuosa*), una gramínia de panícula ondulada característica.

#### La pineda de pi roig amb molles (Hylocomio-Pinetum catalaunicae)<sup>362</sup>

La pineda de pi roig amb molles és una comunitat acidòfila, com totes les del grup, pròpia de les valls pirinenques menys humides del seu estatge. Apareix entre els 1300-1600 m, de la Vall de Ribes devers l'W, alternada amb l'avellanosa amb fetgera (que ocupa les zones menys eixutes, fig. 229) i amb d'altres comunitats secundàries o azonals. La seva estructura i composició florística són les següents:

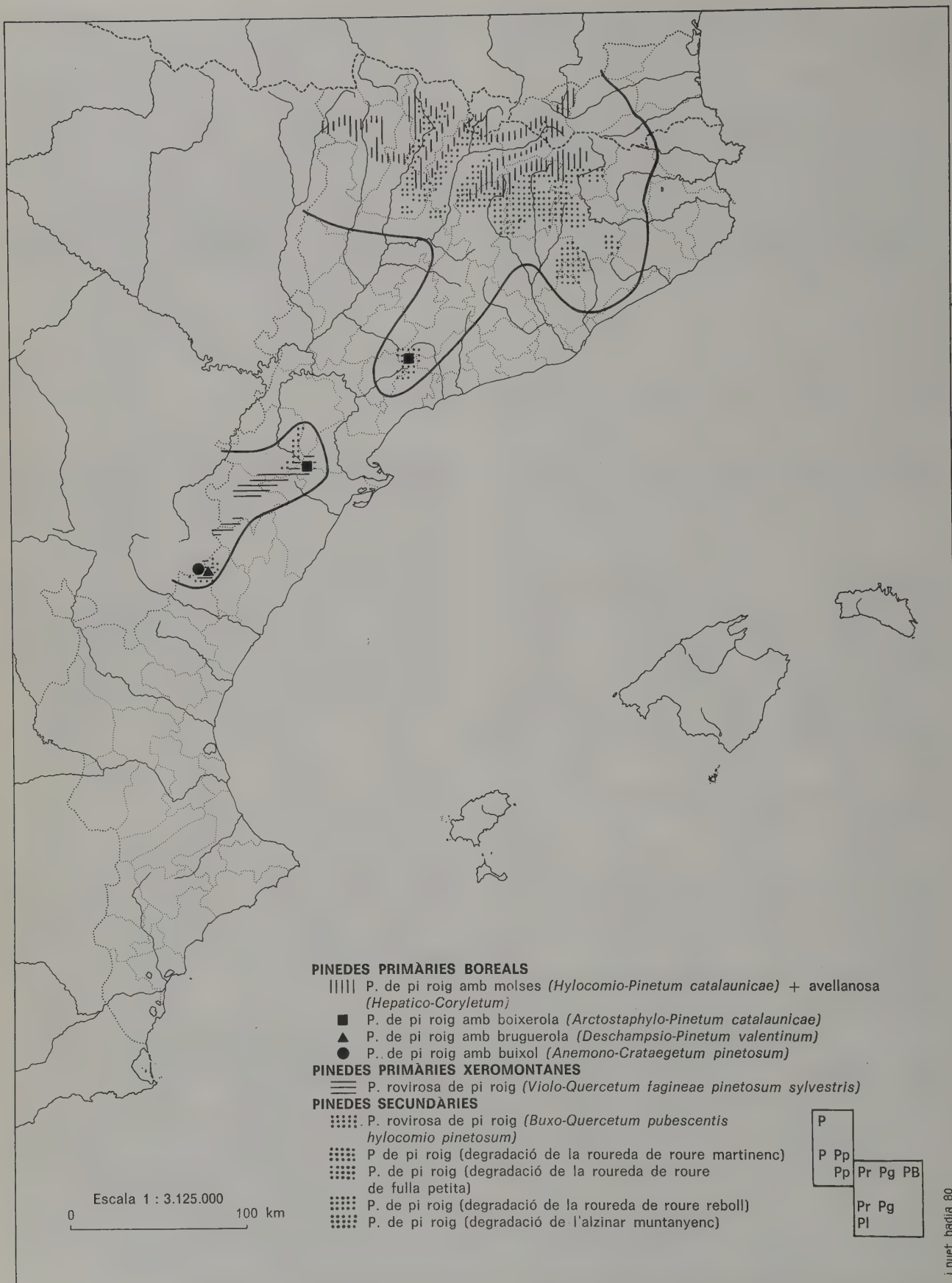




Fig. 219. LES PINEDES DE PI ROIG ALS PAÏSOS CATALANS

Àrees on el pi roig (*Pinus sylvestris*) fa boscos extensos, no simples claps, siguin pinedes boreals (*Deschampsio-Pinion* o *Asperulo-Fagion*), montanes (*Quercion pubescenti-petraeae*) o fins de caràcter mediterrani (*Quercion ilicis*); el límit aproximat de dispersió de l'espècie és indicat amb una línia contínua. Per a les pinedes secundàries, hom indica les grans unitats geogràfiques en què apareixen: Pirineus i/o Pre-pirineus (P, Pp), Muntanyes de Prades (Pr), Ports de Beseit (PB), Penyalgosa (Pg) i Sistema Pre-litoral (Pl). Els requadres ajuden a veure les apetències ecològiques de cada pineda.



Fig. 220. ESPÈCIES DE LA PINEDA DE PI ROIG (×0,5)

a: pi roig (*Pinus sylvestris*, vegeu-ne altres aspectes a la figura 200); b: boixerola (*Arctostaphylos uva-ursi*), b': detall del fruit; c: maduixera (*Fragaria vesca*); d: branquilló d'avellaner amb els fruits, les avellanes (*Corylus avellana*), d': detall de la inflorescència masculina, d'': aspecte general de l'arbrust; e: lúzula (*Luzula forsteri*); f: descàmpsia (*Deschampsia flexuosa*), f': detall de l'espigueta (×4); g: veçot (*Vicia sepium*).



## ESTRAT ARBORI

ALTURA: (10)15-25(30) m  
 RECOBRIMENT: 80-90 %  
 COMPOSICIÓ: pi roig (*Pinus sylvestris* var. *catalaunica*)  
 pi negre (*Pinus mugo* ssp. *uncinata*)

## ESTRAT ARBUSTIU

ALTURA: 0,5-2 m  
 RECOBRIMENT: 70-80 %  
 COMPOSICIÓ: boix (*Buxus sempervirens*)  
 tintorell (*Daphne mezereum*)  
 gavarres (*Rosa* sp. pl.)  
 avellaner (*Corylus avellana*)  
 xuclamel xilosti (*Lonicera xylosteum*)  
 ginebre (*Juniperus communis* ssp. *communis*)

## ESTRAT HERBACI I MUSCINAL

ALTURA: 5-20 m  
 RECOBRIMENT: 100 %  
 COMPOSICIÓ: molses (*Hylocomium splendens*, *Rhytidiadelphus triquetrus*, *Scleropodium purum*, etc.)  
 descàmpsia (*Deschampsia flexuosa*)  
 veça de muntanya (*Lathyrus montanus*)  
 polipodi (*Polypodium vulgare*)  
 verònica oficial (*Veronica officinalis*)  
 maduixera (*Fragaria vesca*)  
 espunyidera vernal (*Galium verum*)  
 prunella de muntanya (*Prunella hastifolia*)  
 viola (*Viola sylvatica*)  
 clavell boscà (*Dianthus monspessulanus*)  
 el·lèbor verd (*Helleborus viridis*)  
 etc.

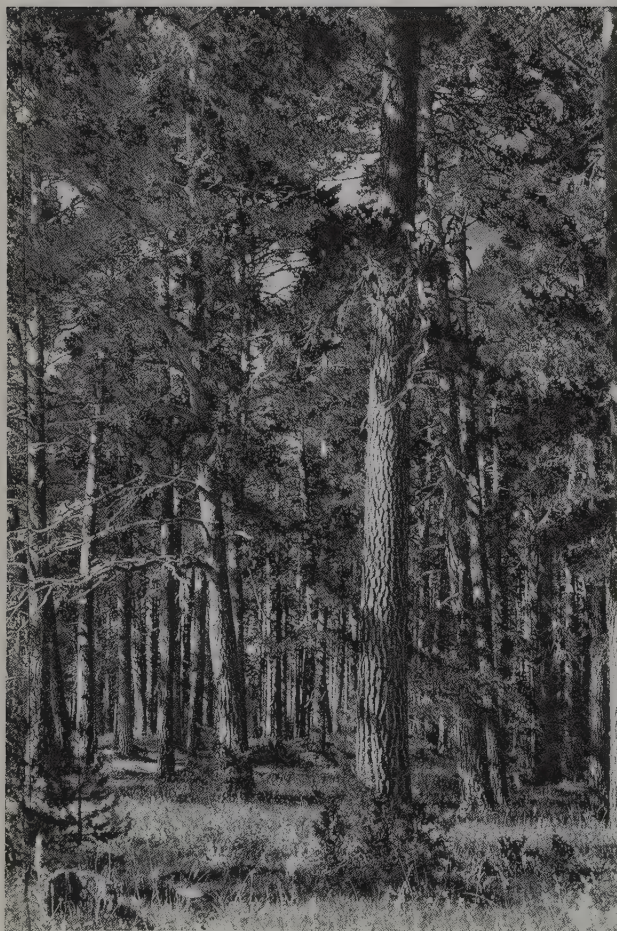


Fig. 221. PINEDA MOLSOSA DE PI ROIG (*Hylocomio-Pinetum catalaunicae*)

Boscana típica, amb sotabosc herbaci fàcilment transitable, catifa de molses i herbes tendres, a la Molina (Baixa Cerdanya).

(Foto: J. Nuet i Badia).

El tret més destacat, sens dubte, és la gran riquesa de l'estrat muscinal. Ell tot sol ateny recobriments pràcticament del 100 %, car encatifa de manera contínua tot el terra i no pas de manera sumària: les molles fan un gruix considerable, de diversos centímetres (5-10). *Hylocomium splendens* i *Rhytidiadelphus triquetrus* hi són les dues espècies més abundants i característiques. Aital riquesa de l'estrat muscinal dóna una personalitat acusada a aquesta pineda.

Cal destacar, també, la presència esparsa del pi negre, hoste típic de l'estatge subalpí, que penetra discretament fins a la muntanya mitjana en aquesta zona de trànsit; a la zona subalpina liminal i en solells relativament eixuts, quan l'aturador del pi negre és gran, hom parla més aviat de la PINEDA DE PI NEGRE I DE PI ROIG (subas. *pinetosum uncinatae*), la qual és tractada en l'apartat dedicat als boscos de pi negre (pàgina 362). Pi negre, si hi és, i pi roig junts, tanmateix, no arriben a recobrir el 100 % de la superfície, de manera que el bosc té un aspecte lleugerament clarer que explica la riquesa del sotabosc. Riquesa en bona part deguda —quant a biomassa— al boix, la presència del qual, més aviat basòfil com és, no deixa d'ésser una mica desconcertant; veure'l mesclat amb espècies no ja silicícòles, sinó acidòfiles, com la verònica oficial, la veça de muntanya, la descàmpsia, àdhuc com la bruguerola (*Calluna vulgaris*), que a vegades també hi apareix, resulta xocant. Aquest fet es relaciona amb la posició equívoca del *Buxo-Quercetum hylocomio-pinetosum*, una pineda rovirosa de pi roig (p. 283), certament secundària, que sovint entra en contacte amb la pineda amb molses, i de la qual, de lluny estant, es diferencia ben poc.

### La pineda de pi roig amb boixerola (*Arctostaphylo-Pinetum catalaunicae*)<sup>363</sup>

La pineda de pi roig amb boixerola és una de les rèpliques meridionals de la pineda molsosa de pi roig. Es fa únicament a les Muntanyes de Prades i als Ports



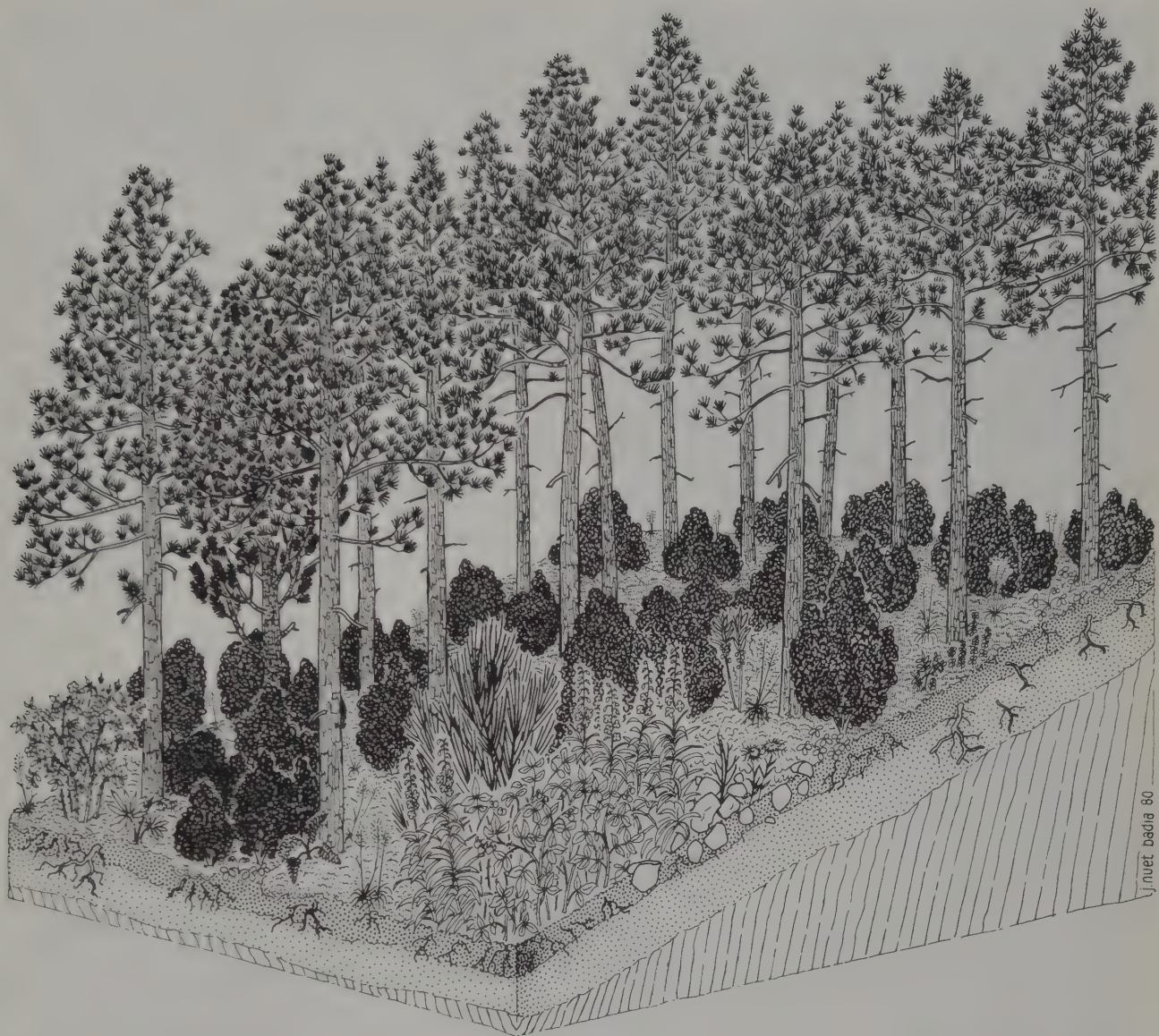


Fig. 222. BLOC ESQUEMÀTIC DE LA PINEDA DE PI ROIG AMB MOLSSES (*Hylocomio-Pinetum catalaunicae*) I DEL FENER D'EPILLOBI ANGUSTIFOLI I GERDERA (*Epilobion angustifolii*)

A destacar l'alt entrespolat de les capçades del pi roig, amb algun pi negre intercalat, i la densa catifa molsosa que recobreix el sòl, foradada sobretot per boixos, tintorells, veròniques i descàmpsies; a la clariana frontal, el fener nitroheliòfil de gerdera i epilobi angustifoli.

de Beseit, en àrees reduïdes situades entre els 1100-1200 m. La caracteritza l'estrat arbori de pi roig (*Pinus sylvestris* var. *catalaunica*) i el subarbustiu de boixerola (*Arctostaphylos uva-ursi* var. *crassifolia*).

A les Muntanyes de Prades, sobre granits força meteoritzats, en una zona relativament plana en què conflueixen els dominis de l'alzinar muntanyenc, del carascar i de les rouredes seques, es presenta aquesta pineda en la subas. *luzuletosum forsteri*. L'estrat arbori (80-90 % de recobriment, 10-20 m d'alçada) és constituït per pi roig i també per roure reboll (*Quer-*

*cus pyrenaica*); l'arbustiu, poc important (10-20 %, 0,5-1,5 m) duu ginebre (*Juniperus communis* ssp. *communis*) i estepa de muntanya (*Cistus laurifolius*); l'estrat subarbustiu i herbaci porta un tapís clar de boixerola, acompanyat de lúzula (*Luzula forsteri*), d'herba de l'esperver (*Hieracium murorum*), d'espunyidera rotundifòlia (*Galium rotundifolium*), de la curiosa pirolàcia paràsita *Monotropa hypopitys* ssp. *hypophegea*, etcètera. Justament una altra pirolàcia ocasional de la pineda, la pirola de flor verda (*Pyrola chlorantha*) i la mateixa espunyidera rotundifòlia es compten entre les

notabilitats florístiques de Prades, car es tracta d'espècies pròpies de latituds molt més septentrionals.

Als Ports de Beseit, aquesta pineda es presenta sota la subas. *buxetosum*, que es calcícola, i per això mateix no té ni reboll, ni monotropa, ni lúzula, ni estepa de muntanya ni espunyidera rotundifolia. Per contra presenta boix (*Buxus sempervirens*), fetgera (*Anemone hepatica*), corner (*Amelanchier ovalis*), argelagó (*Genista hispanica*), heura (*Hedera helix*), pírola de flor verda, etc.; ultra això, el tapís de boixerola és especialment dens, fins al punt de recobrir, ell tot sol, un 80-90 %, recobriment alt que també presenta el conjunt dels arbusts.

#### La pineda de pi roig amb bruguerola (*Deschampsio-Pinetum valentinum*)<sup>364</sup>

La pineda de pi roig amb bruguerola, pròpia de les zones silícies altes de Penyalgosa (1300-1500 m) és

el segon i darrer representant al nostre país d'aquestes irradiacions meridionals del *Deschampsio-Pinion*. Es tracta d'un bosc que viu al límit de les seves possibilitats, fàcilment envaïble per les landes acidòfiles, i que aviat es veu substituït per pinedes secundàries relacionables més aviat amb fases de degradació de les rouredes silícícoles.

Aquesta pineda, ultra un estrat discretament dens (80-70 %) de pi roig (*Pinus sylvestris*), presenta, com espècies més abundants i típiques, bruguerola (*Calluna vulgaris*), descàmpsia (*Deschampsia flexuosa*), avena (*Avena sulcata*), veça de muntanya (*Lathyrus montanus*) i diverses moltes (*Dicranum scoparium*, *Rhytidadelphus triquetrus*, etc.). Tampoc no solen manca-hi el corner (*Amelanchier ovalis*), l'herba de l'esperver (*Hieracium murorum*), el ginebre (*Juniperus communis* ssp. *communis*), l'espunyidera vernal (*Galium vernum*), etc.; a vegades hi és present, i àdhuc abundant, el nabiu (*Vaccinium myrtillus*).

### 3.4.3.2. Els boscos caducifolis altimontans (Fraxino-Carpinion)

Als Pirineus, el domini de la sanefa superior de la muntanya mitjana plujosa resta compartit entre la pineda mollosa, suara considerada, i l'avellanosa amb fetgera; alguna taca de freixeneda pot fer-hi, també, acte de presència.

#### L'avellanosa amb fetgera (*Hepatico-Coryletum*)<sup>405</sup>

La composició florística i exacta significació fitocenològica de les avellanoses pirinenques és encara per establir amb precisió. Actualment, i d'una manera general, hom parla d'avellanosa amb fetgera per a referir-se a un conjunt de poblaments, certament dominats per l'avellaner, que temps a venir seran atribuïts, probablement, a comunitats distintes. La denominació és presa del primer d'aquests poblaments que fou descrit, concretament per a l'àrea del Capcir i de l'Alta Cerdanya, i generalitzada a tots els altres.

Aquest complex d'avellanoses ocupa les fondalades i àrees humides del domini de la pineda boreal de pi roig (figs. 219 i 229). Cingla el vessant meridional dels Pirineus, entre 1300-1400 m i 1600-1700 m, des de més enllà de la Ribagorça fins al Ripollès, i després tira devers el N, cap a l'Alta Cerdanya i el Capcir; claps d'una remarcable importància apareixen també a l'Alt Aran. Hom diria que en aquesta zona la majoria de les avellanoses són permanents i hi fan, doncs, juntament amb les pinedes de pi roig, el paper de comunitats climàtiques; tanmateix, però, hi deu haver casos

de tot. En la seva formulació més típica (avellanoses del Capcir i de l'Alta Cerdanya), l'estructura i composició de la comunitat foren, en síntesi, les següents:

#### ESTRAT ARBUSTIU ALT I ARBORI

ALTURA:	2,5-4(10) m
RECOBRIMENT:	100 %
COMPOSICIÓ:	avellaner ( <i>Corylus avellana</i> ) cirerola ( <i>Ribes alpinum</i> ) trèmol ( <i>Populus tremula</i> ) freixe de fulla gran ( <i>Fraxinus excelsior</i> ) roser caní ( <i>Rosa canina</i> ) xuclamel xilosti ( <i>Lonicera xylosteum</i> ) arç blanc ( <i>Crataegus monogyna</i> ) moixera ( <i>Sorbus aria</i> ) bedoll ( <i>Betula pendula</i> ) boix ( <i>Buxus sempervirens</i> ) tintorell ( <i>Daphne mezereum</i> ) etc.

#### ESTRAT HERBACI

ALTURA:	20-40 cm
RECOBRIMENT:	60-80 %
COMPOSICIÓ:	fetgera ( <i>Anemone hepatica</i> ) astrància ( <i>Astrancia major</i> ) poa ( <i>Poa nemoralis</i> ) viola boscana ( <i>Viola sylvestris</i> ) prímula vera ( <i>Primula veris</i> ssp. <i>columnae</i> ) veçot ( <i>Vicia sepium</i> ) madueixera ( <i>Fragaria vesca</i> ) espunyidera vernal ( <i>Galium vernum</i> ) tuixos ( <i>Laserpitium latifolium</i> ) betònica ( <i>Stachys officinalis</i> ) fiteuma ( <i>Phyteuma spicatum</i> ssp. <i>pyrenaicum</i> ) etc.



L'estrat dominant és, de fet, l'arbustiu i, concretament, la massa d'avellaners. La presència d'arbres com el freixe, o el bedoll deu tenir alguna significació encara poc escatida. A l'estrat herbaci, la dominància correspon a la fetgera i a l'astrància. L'avellanosa amb fetgera troba una rèplica de baixa altitud i distinta significació en l'avellanosa amb falgueres (p. 102).

### La freixeneda típica

(*Brachypodio-Fraxinetum excelsioris*)

La freixeneda típica és un bosc caducifoli que apenes penetra al domini del pi roig i de l'avellanosa. Apareix sobretot més avall (900-1200 m), al país dels boscos caducifolis humits, fent el trànsit cap a les comunitats de ribera de fons de vall (fig. 229). Tanmateix arriba a fer-se al domini de l'avellanosa, en punts comptats, i fins és possible que, abans de la intervenció humana, ocupés àrees prou grans en l'actual domini de l'avellanosa.



Fig. 223. AVELLANOSA AMB FETGERA (*Hepatico-Coryletum*)

La maranya característica de l'avellanosa, amb el petit bosc autònom de l'avellaner i els seus nombrosos tanyes, a la Vall de Boí (Pallars Jussà).  
(Foto: J. Nuet i Badia).

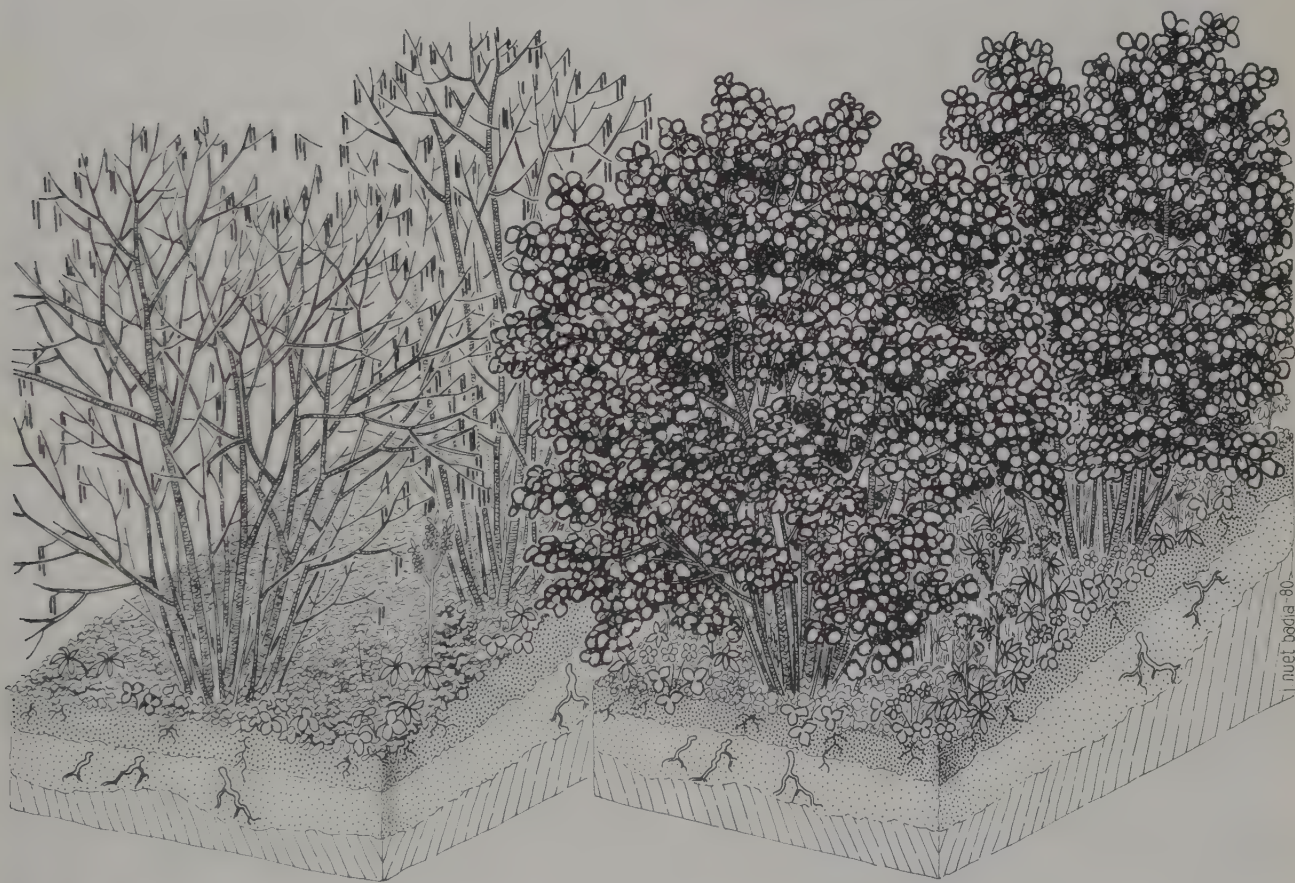


Fig. 224. BLOC ESQUEMÀTIC DE L'AVELLANOSA AMB FETGERA (*Hepatico-Coryletum*)

Aspecte hivernal (esquerra) i estival (dreta). A destacar el gran predomini de l'avellaner i l'abundor, al sotabosc, de la fetgera, del tintorell, de l'astrància, etc. (compareu amb el bloc de la figura 66).



### 3.4.3.3. Els bosquetons secundaris, les landes, les brolles i les bardisses

Són escassíssims les bosquines i els prats secundaris que pertanyen al domini de les pinedes boreals de pi roig de manera exclusiva o si més no fonamental. La majoria d'aquestes comunitats secundàries són compartides, bé perquè puguen del domini de les rouredes, bé perquè baixen de l'estatge subalpí. Això no obstant, hi ha algunes singularitats pròpies, i en qualsevol cas, manllevada o no, la vegetació transitòria és prou corrent en aquest domini.

#### El bedollar comú

Els bosquetons de bedolls (*Betula pendula*) són força característics del domini de les pinedes boreals de pi roig, als Pirineus, bé que també s'endinsen als dominis dels boscos subalpins de pi negre i que cal no confondre amb el bosc de bedoll pubescent subalpí (pàgina 362). Són subsegüents a una destrucció del bosc primitiu, de manera que ocupen les clarianes desforestades, etc. (fig. 243); en zones sotmeses a tales seculars (cas dels boscos fornidors de fusta per a les farques), el bedollar arriba a recobrir vessants sencers.

Sembla que el bedoll reté malament el sòl, per la qual cosa el foment del bedollar no és recomanable. Per això mateix és capaç de prosperar en indrets rocósos, de sòl magre; en aquests indrets és possible que el bedollar arribi a ésser permanent, bé que normalment no representa més que una fase transitòria. Hom no refereix els bosquetons de bedoll a cap comunitat concreta, per tal com solen representar un estrat arbori clar de bosquines i prats diversos.

Els bosquetons de bedolls solen veure's precedits pel matoll alt de saüc racemós, poblament arbustiu que presenta un cert grau de nitrofilia natural. És per això que, malgrat el seu port i hàbitat forestal, és tractat a propòsit de les comunitats nitroheliòfiles de clariana de bosc (p. 345).

#### Les landes i les brolles silicícoles

Són tres les bosquines silicícoles fonamentals, acidòfiles o no, que apareixen al país de la pineda boreal de pi roig, una per cada unitat geogràfica bàsica del domini (Pirineus, Prades, Penyalgosa).

El MATOLL DE BÀLEC (*Genistetum purgantis pyrenaicum*)<sup>298</sup> fa acte de presència als Pirineus (Ripollès, Cerdanya, Andorra, Pallars Sobirà), on esdevé un element destacat del paisatge entre els 1500 i els 1800 (2000) m, és a dir a la zona altimontana que entra en contacte amb l'estatge subalpí; en aquest sentit és un

parent fisiognòmic del matoll subalpí amb bàlec i/o boixerola (p. 366). Típicament silicícola i acidòfil, representa una fase molt característica de la degradació de les pinedes molsoses de pi roig. Es presenta com un matoll intensament dominat pel bàlec (*Genista purgans*), mena de ginestera pràcticament mancada de fulles i de color grisenc, capaç d'encendre's totalment d'un groc vivíssim a l'època de la florida (entrada d'estiu); en un segon o tercer pla, també hom troba en aquest matoll el ginebre (*Juniperus communis* ssp. *communis*), la descàmpsia (*Deschampsia flexuosa*), el seneci adonifoli (*Senecio adonifolius*), una linària (*Linaria repens*), etc. L'ascens de la collada de Toses, a cavall de la Cerdanya i del Ripollès, ofereix visions inoblidables d'aquest personalíssim matoll.

La BROLLA D'ESTEPES I BRUCS AMB TAMBORINO (*Pteridio-Lavanduletum pedunculatae*), pròpia de les Muntanyes de Prades i rodalia, ha estat ja vista (pàgina 280) a propòsit de la roureda de roure reboll; substitueix tant aquesta roureda com la pineda de pi roig amb boixerola. La LANDA DE BRUGUEROLA AMB AVENA (*Aveno-Callunetum*) es fa a Penyalgosa, com a comunitat secundària de la pineda de pi roig amb bruguerola; ha estat tractada (p. 278) a propòsit també de la roureda de reboll, a qui, semblantment, substitueix. I finalment hi ha el cas de la LANDA DE BRUGUEROLA AMB GINESTA REPENT (*Violo-Callunetum*) pròpia del país de les fagedes i rouredes humides, on és tractada (p. 329), però que penetra també al domini de la pineda molsosa.

#### Les bardisses (*Berberidion vulgaris*)

La bardissa (p. 103) no es troba gens ben constituïda ja a les altituds de l'estatge pirinenc del pi roig. Òbviament no s'hi fan les bardisses típiques d'esbarzer (*Pruno-Rubion*), i hom pot esperar només de trobar bardisses de l'aliança *Berberidion vulgaris*, com passa a les valls continentals dels Alps.

A la banda de trànsit cap al subalpí (1600-1700 m) arriba a configurar-se una comunitat particular pertanyent a aquest grup: la BARDISSA DE FIC (*Turrito-Rhamnetum alpinae*).<sup>374</sup> Es tracta d'un poblament dens (100 % de recobriment) i prou alt (3-4 m), dominat pel fic (*Rhamnus alpina*) i, en segon terme, pel roser glauc (*Rosa coriifolia*), pel xuclamel xilosti (*Lonicera xylosteum*) i per la gerdera (*Rubus idaeus*); també hi són presents l'espunyidera vernal (*Galium verum*), la viola boscana (*Viola sylvestris*), el bàlec (*Genista purgans*), etc.



### 3.4.3.4. Les joncedes i els prats

Són vàlids per als prats i les joncedes els comentaris generals fets suara a propòsit dels bosquetons secundaris, les landes, les brolles i les bardisses.

#### Les joncedes (Aphyllanthion) i els prats subhumits (Mesobromion)

Les característiques del domini de les pinedes boreals no són en absolut propícies a l'establiment de joncedes. Això no obstant, als Pirineus, arriba a aparèixer la JONCEDA D'UNGLA DE GAT I ESPERNALLAC PIRINENC (*Ononido-Santolinetum benthamianae*), sobre sòls molt erosionats, tal com ha estat exposat anteriorment (p. 295).

Una cosa comparable s'esdevé amb els prats subhumits del *Mesobromion*. Això no obstant, hom arriba a trobar formacions herbàcies referibles encara a aquesta aliança, localitzades als llocs més aviat eixuts.

#### Els prats de dall (Trisetario-Polygonion bistortae) i les megafòrbies (Adenostylin alliarie)

Els prats dalladors mediomontans (*Arrhenatherion*) no prosperen al domini de l'avellanosa, probablement per manca d'aigua i sobretot a causa dels rigors hivernals. D'altra banda, la forta inclinació que tot aquest domini ofereix als Pirineus no és gens favorable a les activitats agronòmiques a què, segons hem vist, són sotmesos aitals prats. Per contra, els prats dalladors de l'estatge subalpí (*Trisetario-Polygonion*) arriben a des-

centre-hi, i fins a constituir-hi extensions d'una certa entitat; hom es referirà a aquestes comunitats més endavant (p. 372).

En una situació semblant es troben les megafòrbies, comunitats de grans plantes herbàcies (p. 374) que troben en l'estatge subalpí llurs condicions de desenvolupament òptimes, i que arriben a penetrar al domini de l'avellanosa i del pi roig.

#### Els herbassars de vorada de bosc (Filipendulion ulmariae)

La vegetació de vorada de bosc no es troba gaire desenvolupada al domini que ara tractem. Això no obstant, cal esmentar el cas del FENER D'ULMÀRIA (*Ranunculo-Filipenduletum ulmariae*),<sup>435</sup> comunitat esplèndida que voreja en diversos punts, si més no de la Vall de Ribes (Ripollès), la freixeneda i àdhuc la verneda típiques. Hi domina amplament la ulmària (*Filipendula ulmaria*).

#### Els prats d'ussona (Festucion scopariae)

Els prats d'ussona no deixen de fer acte de presència al domini de la pineda de pi roig amb moltes i de l'avellanosa, als llocs més o menys ingrats que els resulten característics. Però llur òptim és troba a altituds superiors, a l'alta muntanya subalpina i alpina, on seran tractats convenientment (p. 368).

### 3.4.4. LA ZONA DE LES ROUREDES HUMIDES I DE LES FAGEDES

La zona de les rouredes humides i les fagedes constitueix el màxim exponent, als Països Catalans, de la vegetació caducifòlia medieuropea i atlàntica. És la zona dels grans boscos planocaducifolis, l'àrea de les imposants forestes foradades per dins, dels prats luxuriosos d'herba tendra i gemada, dels paisatges hivernals desolats i blancs. Posada sobre un mapa, apenes arriba a clapejar quatre raconades esparses del septentrió català, quasi sempre encastades, d'altra banda, en obacs rostos, en vessants de mala petja. Tant és així que els nostres muntanyencs, en evocar la fageda, pensen de seguida en la muntanya aspra, en el bosc d'accés difícil que no es deixa haver per qualsevol, i s'embadaleixen davant l'insòlit espectacle d'una fageda d'en Jordà dolçament estesa per la plana olotina, quan si

res hi ha de sorprendre per a un observador centroeuropeu avesat a les planícies boscadades del faig és veure com les nostres per a ell agosarades fagedes s'enfilen muntanya amunt i abandonen la plana habitual... El bosc medieuropeu i atlàntic, aimant de climes ben plujosos i d'hiverns freds, però no glacials, no troba condicions propícies al nostre país, fora d'aquestes insòlites raconades muntanyenques suara alludides, que li brinden condicions vagament acceptables, alhora que el confinen en orografies per a ell inusuals. Precisament les posicions orogràfiques que nosaltres, paradoxalment, hem après de considerar-li com a pròpies.

Els diagrames ombrotèrmics de la fig. 179 ajuden a comprendre les condicions climàtiques d'aquesta zona. Zona que representa, bàsicament, l'estatge altimontà

del front oriental humit del Principat, és a dir la continuació devers l'E i devers el N de la sanefa també altimontana, però més seca i freda, que de més enllà de la Ribagorça i fins a la Vall de Ribes, era ocupada per les pinedes boreals de pi roig i per les avellanoses (p. 307). Això vol dir que, en altitud, se sol situar entre els 1300-1400 i els 1600-1700 m, bé que en alguns punts, com la mateixa plana d'Olot, i sobretot pel que fa a les rouredes, baixa fins als 500 m, a causa de les inversions tèrmiques, de la concentració de boires, etc. Aquests claps medieuropaus i/o atlàntics afecten la dorsal divisòria Garrotxa-Ripollès-Osona i Ripollès-Vallespir-Conflent, l'alta vall de la Tet (Conflent i Capcir), la Vall d'Aran, i punts de la Garrotxa (pla d'Olot), del Montseny, de les Guilleries (la Selva) i àdhuc dels Ports de Beseit.

#### 3.4.4.1. Les rouredes humides (*Quercion robori-petraeae*) i les freixenedes (*Fraxino-Carpinion*)

Les rouredes considerades a propòsit de l'estatge submediterrani pertanyen totes a l'aliança *Quercion pubescenti-petraeae*, rouredes aglutinades entorn de dues espècies capitals de roure, el roure martinenc i el roure de fulla petita. A l'estatge medieuropau i/o atlàntic, aquestes espècies són substituïdes per, essencialment, el roure de fulla gran i el roure pèrol. El roure de fulla gran, i també el roure africà, tal com és analitzat al punt 3.4.2.1, arriben a fer roviures mixtes amb el roure martinenc en els llocs més humits de l'àrea submediterrània, però on prosperen millor és a la zona de tendència atlàntica, on presideixen les rouredes humides i acidòfiles de l'aliança *Quercion robori-petraeae*. El roure pèrol, més exigent des del punt de vista edàfic, no solament no fa acte de presència a les rouredes de roure martinenc, sinó que arriba a defugir de mesclar-se amb el roure de fulla gran o amb el roure africà. La roureda de roure pèrol tendeix a acostar-se al món de les fagedes i més aviat es relaciona amb les freixenedes, de manera que hom l'engloba dins d'una tercera aliança anomenada *Fraxino-Carpinion*. En síntesi, doncs, en aquesta àrea medieuropau-atlàntica tindrem rouredes humides i acidòfiles de roure de fulla gran o de roure africà (*Quercion robori-petraeae*), i freixenedes i rouredes neutròfiles i humides de roure pèrol (*Fraxino-Carpinion*), ultra, és clar, les fagedes (*Fagion sylvaticae*). La distribució de totes aquestes rouredes és consignada en la fig. 225; hom pot constatar-hi llur exígua presència en el nostre paisatge. En general se situen a escassa altitud, manifestament per sota de la cota 1300, que és el sostre inferior normal de l'estatge.

Fig. 225. ELS BOSCOS CADUCIFOLIS HUMITS ALS PAÏSOS CATALANS

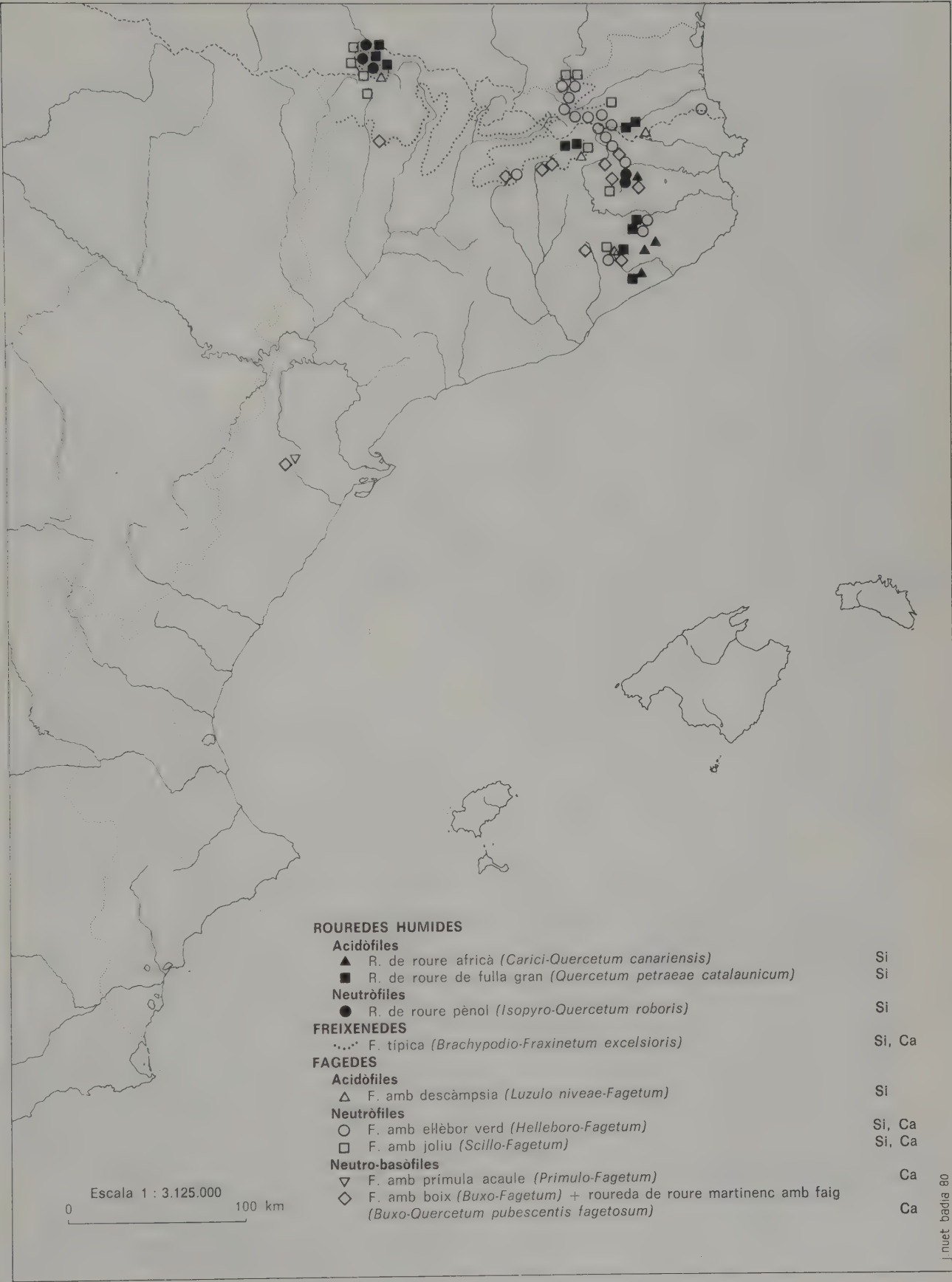
Àrees en què apareixen les rouredes humides acidòfiles (*Quercion robori-petraeae*), les rouredes humides neutròfiles i la freixeneda (*Fraxino-Carpinion*), i les fagedes (*Fagion sylvaticae*). Hi són indicades les apetències calcícoles (*Ca*) o silicícoles (*Si*) de cada comunitat. Noti's la concentració d'aquests boscos en el front oriental humit del Principat i a la Vall d'Aran.

#### La roureda de roure africà [*Carici-Quercetum canariensis* [= *Querco-Caricetum depressae*]]<sup>383</sup>

Es comprèn que la vegetació pròpiament atlàntica tingui ben poques possibilitats a Catalunya, i per això també es comprèn que les seves penetracions al nostre país —necessàriament limitades als indrets alhora plujosos, de sol més aviat àcid i d'hivern només discretament fred, i per tant circumscrites a la Selva, a la Garrotxa, etc. i a la Vall d'Aran— estiguin sovint força tenyides de mediterraneïtat. Així com les rouredes atlàntiques penetren profundament devers l'interior medieuropau, s'afebleixen de seguida quan de penetrar a l'àrea mediterrània es tracta. Per això l'espècie cornisa cantàbrica, de caràcter plenament atlàntic, té tan poc poder d'irradiació cap a l'interior de la península, i per això també és tan interessant i remarcable la presència de rouredes d'aquesta mena en contrades catalanes immediates a la costa mediterrània, baldament es tracti de comunitats molt mesclades amb espècies del país.

D'aquests casos, el més representatiu fóra sens dubte el de la roureda de roure africà, trobable en punts comptats del Vallès Oriental, de la Garrotxa i de la Selva (Montnegre, plana selvatana, Santa Pau, Guilleries), sempre sobre sòls oligotròfics, normalment de textura sorrenca (meteorització de granits, de gresos, etcètera), i això perquè al costat d'un 20-25 % d'espècies pròpiament atlàntiques i més o menys acidòfiles, hom hi arriba a trobar fins un 30-35 % d'espècies mediterrànies neutròfiles; tanmateix, el conjunt total d'espècies extramediterrànies (atlàntiques, submediterrà-





ROUREDES HUMIDES

Acidòfiles

- ▲ R. de roure africà (*Carici-Quercetum canariensis*)
- R. de roure de fulla gran (*Quercetum petraeae catalaunicum*)

Si  
Si

Neutròfiles

- R. de roure pèrol (*Isopyro-Quercetum roboris*)

Si

FREIXENEDES

- ..... F. típica (*Brachypodio-Fraxinetum excelsioris*)

Si, Ca

FAGEDES

Acidòfiles

- △ F. amb descàmpsia (*Luzulo niveae-Fagetum*)

Si

Neutròfiles

- F. amb el·lèbor verd (*Helleboro-Fagetum*)
- F. amb joliu (*Scillo-Fagetum*)

Si, Ca  
Si, Ca

Neutro-basòfiles

- ▽ F. amb primula acaule (*Primulo-Fagetum*)
- ◇ F. amb boix (*Buxo-Fagetum*) + roureda de roure martinenc amb faig (*Buxo-Quercetum pubescentis fagetosum*)

Ca  
Ca

Escala 1 : 3.125.000

0 100 km





Fig. 226. ESPÈCIES DE LES ROUREDES HUMIDES, I: arbres ( $\times 0,5$ )

Vegeu també la figura 227.

a: fulla de roure de fulla gran (*Quercus petraea*), a': aspecte general de l'arbre a l'hivern; b: fulla de roure pèrol (*Quercus robur*), b': aspecte general de l'arbre a l'hivern; c: fulla de roure africà (*Quercus canariensis*), c': aspecte general de l'arbre a l'hivern; d: branquilló de moixera de pastor (*Sorbus torminalis*), d': aspecte general de l'arbre a l'hivern; e: branquilló de freixe de fulla gran (*Fraxinus excelsior*), e': aspecte general de l'arbre a l'hivern; f: branquilló d'auró blanc (*Acer campestre*), f': aspecte general de l'arbre a l'hivern; g: branquilló de tell de fulla petita (*Tilia cordata*), g': aspecte general de l'arbre a l'hivern; h: branquilló de trèmol (*Populus tremula*), h': aspecte general de l'arbre a l'hivern; i: branquilló de bedoll (*Betula pendula*), i': detall del fruit, i'': aspecte general de l'arbre a l'hivern. Vegeu d'altres roures a la figura 187.

nies i medioeuropees) ultrapassa llargament el 50 % del total. Les espècies mediterrànies neutròfiles viuen sense massa dificultats al si d'aquesta roureda per òbvies raons de context climàtic; n'hi ha prou que una petitíssima àrea d'alguns metres quadrats experimenti un procés de neutralització edàfica perquè de seguida hi penetrin.

L'estructura i composició d'aquesta roureda, en síntesi, és la següent:

#### ESTRAT ARBORI ALT

ALTURA: 10-25 m  
RECOBRIMENT: 80-90 %  
COMPOSICIÓ: roure africà (*Quercus canariensis*)  
alzina (*Q. ilex* ssp. *ilex*)  
moixera de pastor (*Sorbus torminalis*)

#### ESTRAT ARBUSTIU I ARBORI BAIX

ALTURA: 1,5-4(5) m  
RECOBRIMENT: 35-70 %  
COMPOSICIÓ: lligabosc atlàntic (*Lonicera periclymenum*)  
grèvol (*Ilex aquifolium*)  
bruc boal (*Erica arborea*)  
gòdua (*Sarothamnus scoparius*)  
arç blanc (*Crataegus monogyna*)  
heura (*Hedera helix*)

#### ESTRAT HERBACI I MUSCINAL

ALTURA: (5)15-30 cm  
RECOBRIMENT: 40-80 %  
COMPOSICIÓ: betònica (*Stachys officinalis*)  
càrex (*Carex depressa*)  
escorodònia (*Teucrium scorodonia*)  
hieraci (*Hieracium* gr. *sabaudum*)  
lúzula (*Luzula forsteri*)  
falzia negra (*Asplenium adiantum-nigrum* ssp. *onopteris*)  
rèvola (*Stellaria holostea*)  
roja (*Rubia peregrina*)  
molses (*Dicranum scoparium*, *Scleropodium purum*, etc.)  
etc.

La barreja d'espècies es comenta sola: alzina, heura, roja, etc., al costat de lligabosc atlàntic, roure africà o escorodònia. Cal aclarir, de tota manera, que les espècies eurosiberianes, no solament dominen la llista florística, sinó que, en nombre d'individus per espècie, resulten molt més abundants que les mediterrànies: en aquesta roureda hi ha alzines, però l'estrat arbori és llargament dominat pel roure africà, per exemple.

L'altitud en què apareix aquesta roureda en l'excepteional àrea selvatana a vegades és inferior als 100 metres; a la Garrotxa arriba fins als 500 m, però no puja més amunt. En general es fa en vessants força inclinats i orientats al N.

### La roureda de roure de fulla gran (*Quercetum petraeae catalaunicum*)<sup>382</sup>

La roureda de roure de fulla gran no participa en absolut de la problemàtica de mediterraneïtzació vista en la roureda de roure africà. Es tracta també d'una roureda acidòfila i atlàntica, però molt més exigent quant a condicions climàtiques. També apareix, certament, al front oriental humit del Principat, concretament en punts alterosos del Montseny, del Montnegre i de les Guilleries, però el seu òptim es dona als Pirineus, a la Vall de Ribes (Ripollès) i sobretot a la Vall d'Aran, a altituds de l'ordre dels 1000 m.

La composició florística i estructura d'aquesta roureda, d'altra banda esplèndida com a bosc, és la següent:

#### ESTRAT ARBORI

ALTURA: 10-15 m  
RECOBRIMENT: 85-100 %  
COMPOSICIÓ: roure de fulla gran (*Quercus petraea*)

#### ESTRAT ARBUSTIU I FILICINAL ALT

ALTURA: 1-1,5 m  
RECOBRIMENT: 80-100 %  
COMPOSICIÓ: falguera comuna (*Pteridium aquilinum*)  
gòdua (*Sarothamnus scoparius*)  
arç blanc (*Crataegus monogyna*)

#### ESTRAT HERBACI

ALTURA: 10-40 cm  
RECOBRIMENT: 100 %  
COMPOSICIÓ: descàmpsia (*Deschampsia flexuosa*)  
serràtula tinctòria (*Serratula tinctoria*)  
betònica (*Stachys officinalis*)  
veça de muntanya (*Lathyrus montanus*)  
xucladors (*Melampyrum pratense*)  
consolda roja (*Potentilla erecta*)  
espunyideres (*Galium vernum*, *G. pumilum*)  
prunella de muntanya (*Prunella hastifolia*)  
maduixera (*Fragaria vesca*)  
viola (*Viola sylvatica*)  
veròniques (*Veronica officinalis*, *V. teucrium*)  
etc.

Hom s'adona de la manca d'espècies mediterrànies i del predomini absolut d'espècies marcadament septentrionals. A la Vall d'Aran, que és l'únic territori català on aquesta roureda arriba a jugar un paper realment destacable en el paisatge, hi penetren encara d'altres espècies, com el tell de fulla petita (*Tilia cordata*), el nabiu (*Vaccinium myrtillus*), etc.

La roureda de roure pèñol  
(*Isopyro-Quercetum roboris*)<sup>403</sup>

La baixa Vall d'Aran, directament oberta al vessant atlàntic dels Pirineus, ofereix unes condicions climàtiques i un subsegüent tapís vegetal sensiblement diferents dels que hom troba al vessant meridional de la serralada. Això es veritat per a tota la vegetació subalpina que tindrem ocasió de tractar més endavant, però sobretot ho és quan hom contempla la vegetació medioeuropeo-atlàntica. En efecte, rouredes humides, freixenedes i fagedes són la nota comuna a l'àrea aranesa, alhora que representen la nota destacada part d'ençà del crestaill pirinenc. En concret, la roureda de roure pèñol, habitual al sòcol altimontà humit transpirinenc, penetra amb naturalitat al Baix Aran però a l'àrea cispirinenca catalana només apareix, i encara com a cosa excepcional, al pla d'Olot (Garrotxa).

La roureda de roure pèñol, en efecte, fa part del gran conjunt de boscos medioeuropeus de l'aliança *Fraxino-Carpinion* que constitueixen la clímax d'enormes extensions centroeuropees. Es tracta d'una roureda humida i neutròfila, aimant de sòls profunds i rics en substàncies nutritives. La riquesa del sotabosc, contrapuntada per un estrat arbori realment imposant encomanat al roure pèñol, un dels roures més majestuosos, és molt remarcable. Ajudem-nos d'una relació esquemàtica per a comprovar-ho:

ESTRAT ARBORI

ALTURA:	15-25 cm
RECOBRIMENT:	80-100 %
COMPOSICIÓ:	roure pèñol ( <i>Quercus robur</i> ) freixe de fulla gran ( <i>Fraxinus excelsior</i> ) tell de fulla petita ( <i>Tilia cordata</i> ) auró blanc ( <i>Acer campestre</i> ) oms ( <i>Ulmus minor</i> , <i>U. scabra</i> )

ESTRAT ARBUSTIU

ALTURA:	2-3 m
RECOBRIMENT:	50-80 %
COMPOSICIÓ:	avellaner ( <i>Corylus avellana</i> ) sanguinyol ( <i>Cornus sanguinea</i> ) evònim ( <i>Euonymus europaeus</i> ) arç blanc ( <i>Crataegus monogyna</i> ) aranyoner ( <i>Prunus spinosa</i> ) etc.

ESTRAT HERBACI I MUSCINAL (I LIANOIDE REPENT)

ALTURA:	(5)15-40 cm
RECOBRIMENT:	80-100 %
COMPOSICIÓ:	heura de terra ( <i>Glechoma hederacea</i> ) potentilla estèril ( <i>Potentilla sterilis</i> ) pulmonària ( <i>Pulmonaria affinis</i> ) rèvola ( <i>Stellaria holostea</i> ) fenàs boscà ( <i>Brachypodium sylvaticum</i> ) búgula ( <i>Ajuga reptans</i> ) buixol ( <i>Anemone nemorosa</i> ) viola boscana ( <i>Viola sylvestris</i> ) vegot ( <i>Vicia sepium</i> ) campaneta traqueli ( <i>Campanula trachelium</i> ) herba de Sant Benet ( <i>Geum urbanum</i> ) verònica ( <i>Veronica chamaedrys</i> ) maduixera ( <i>Fragaria vesca</i> ) gatassa ( <i>Ranunculus ficaria</i> ) herba de sant Robert ( <i>Geranium robertianum</i> ssp. <i>robertianum</i> ) ortiga morta groga ( <i>Lamium galeobdolon</i> ) lleteresa de bosc ( <i>Euphorbia amygdaloides</i> ) fetgera ( <i>Anemone hepatica</i> ) malcoratge de bosc ( <i>Mercurialis perennis</i> ) molses ( <i>Mnium undulatum</i> , <i>Thuidium tamariscifolium</i> , etc.) heura ( <i>Hedera helix</i> ) etc.

L'estrat herbaci és realment molt ric, com correspon a un bosc ja ben pròxim de les boscanes europees, de trànsit fàcil entre les herbes, sota l'alta volta dels arbres, apenes destorbat per un estrat arbustiu de recobriment elevat però de compacitat escassa. La llum, molt filtrada pels grans caducifolis, arriba sense contrastos al sotabosc, però en quantitat suficient per a permetre la vida estival de nombrosos hemicriptòfits delicats; això no obstant, l'entrada del bon temps sorprèn la florida espectacular de bon nombre de geòfits, sempre amatents d'avançar-se a la refoliació dels arbres. No cal dir que les fulles amples i blanques dominen pertot; les plantes punxents només apareixen a l'estrat arbustiu. Les molses encatifenen de manera vistenta tots els claps de sòl disponibles.

Les escasses rouredes de roure pèñol que es fan a Catalunya han sofert fortament l'impacte humà. A la Vall d'Aran, ocupant com ocupen les bones terres de la fondalada, han estat substituïdes quasi totalment per prats dalladors i conreus, de manera que no en resten sinó retalls. Al pla d'Olot, la situació és encara més extremosa. S'escau que la cubeta olotina, bé que molt humida, ofereix molts indrets amb sòl pòc favorable a l'agricultura, a causa de les colades volcàniques. La roureda de roure pèñol, justament, deuria ocupar aquestes zones de millor sòl, de manera que ha sofert un procés secular de rompuda i transformació agrícola. No cal dir que els escassos testimonis que ens n'han pervingut haurien d'ésser objecte d'un tracte proteccionista especial.

La roureda de roure pèñol es fa sempre sobre substrats silíceus no àcids (esquists a la Vall d'Aran, basalt





Fig. 227. ESPÈCIES DE LES ROUREDES HUMIDES, II: arbusts i herbes ( $\times 0,5$ )

Vegeu també la figura 226.

a: lligabosc atlàntic (*Lonicera periclymenum*), a': detall de la infrutescència ( $\times 2$ ); b: xuclamel xilosti (*Lonicera xylosteum*), b': detall de la infrutescència ( $\times 2$ ); c: rèvola (*Stellaria holostea*), c': detall del fruit ( $\times 2$ ); d: búgula (*Ajuga reptans*), d': detall de la flor ( $\times 3$ ); e: sanguinyol (*Cornus sanguinea*), e': detall de la infrutescència ( $\times 0,5$ ); f: gatassa (*Ranunculus ficaria*); f': detall del fruit ( $\times 5$ ); g: *Isopyrum thalictroides*, g': detall del fruit ( $\times 2$ ).





Fig. 228. BLOC ESQUEMÀTIC DE LA ROUREDA DE ROURE PÈNOL (*Isopyro-Quercetum roboris*)

Aspecte primaveral (esquerra) i estival (dreta). A destacar, ultra el substrat, en aquest cas basàltic, la florida vernal de buixols, gatasses i avellaners, i la florida d'estiu de la resta de les abundoses herbes de sotabosc, aixoplugades per un sostre arbori alt i dens (compareu amb els blocs de les figures 186 i 190).

a Olot), en sòls profunds i neutres que són una terra bruna medieuropea. A la Vall d'Aran, la roureda de roure pènol prospera a altituds compreses entre els 600 i els 1000 m, i es presenta sota la subas. *pulmonarietosum affinis*, la típica, que és la recollida a la relació precedent. Al pla d'Olot, queda estrictament limitada a les parts planes del fons de la cubeta, entre els 375 i els 600 m, i mai no s'enfila pels vessants, que solen ser domini del roure martinenc. S'hi fa així mateix la subassociació típica, però pot aparèixer també, a les vores de cursos d'aigua (Vall de Bianya), la sub-

associació *oplismenetosum*, que duu la gramínia *Oplismenus undulatifolius* (única localitat catalana), la també gramínia *Poa trivialis*, la umbel·lífera anomenada cominassa inebriant (*Chaerophyllum temulentum*), etc.. A Olot apareix una de les espècies que hi resulten característiques part d'enllà del crestall pirinenc, la ranunculàcia *Isopyrum thalictroides*; per contra, hom pot trobar també espècies mediterràneo-atlàntiques com el galzeran (*Ruscus aculeatus*) o el grèvol (*Ilex aquifolium*).



**La freixeneda típica**  
(*Brachypodio-Fraxinetum excelsioris*)<sup>402</sup>

No és gens fàcil en l'actualitat de fer-se una idea cabal de l'exacta significació de la freixeneda en el paisatge intocat dels Pirineus. I això perquè li passa com a la roureda de roure pèrol, que el seu lloc de desenvolupament òptim coincideix amb les àrees més cobejades per l'home. En efecte, sabem que totes les restes de freixeneda se situen a les baldanes pirinenques obagues situades entre els 800 i els 1300 m, de manera que podem suposar-li una preferència per aquestes parts baixes del vessant, on faria una sanefa intercalar entre la vegetació de ribera del fons de la vall i l'avellanosa o la pineda boreal de pi roig de les parts altes, una posició, en summa, anàloga a la de l'avellanosa amb falgueres del país de l'alzinar (p. 102). Si fos així, com sembla, la freixeneda s'estendria des del Ripollès fins a la Ribagorça i enllà, tot ocupant faixes d'amplada diversa segons els punts; tanmateix reapareix també a la Vall d'Aran. En tots aquests casos, i a l'empar de les condicions tan privilegiades de la part baixa del raiguer, humida sense inundar-se i més arrecerada que les parets mitjana i alta del vessant, representaria una penetració sensibillíssima dels boscos caducifolis humits (*Fraxino-Carpinion*) occident endins del domini submediterrani de les rouredes seques (*Quercion pubescenti-petraeae*) i de l'altimontà fred i subhumit de les pinedes boreals (*Deschampsio-Pinion*).

Les escasses filagarses de freixeneda típica que encara ens resten, estalviades d'ésser substituïdes per prats dalladors o per conreus, mostren un estrat arbori d'uns 10-15 m d'alt (75-90 % de recobriment) integrat majoritàriament pel freixe de fulla gran (*Fraxinus excelsior*) i, de manera molt secundària, pel trèmol (*Populus tremula*), pel bedoll (*Betula pendula*), àdhuc pel roure de fulla gran (*Quercus petraea*). El sotabosc no presenta cap particularitat florística especial; hi abunden l'avellaner (*Corylus avellana*), el fenàs boscà (*Brachypodium sylvaticum*), la poa nemoral (*Poa nemoralis*), la rèvola (*Stellaria holostea*), la maduixera (*Fragaria vesca*), una viola (*Viola sylvatica*), l'espunyidera vernal (*Galium verum*), l'arç blanc (*Crataegus monogyna*), el xuclamel xilosti (*Lonicera xylosteum*), etcètera.

**3.4.4.2. Les fagedes (*Fagion sylvaticae*)**

Les fagedes són boscos estrictament medioeuropeus i atlàntics. Al vessant N dels Pirineus, que és obert a l'oceà i de clima humit, fan una garlanda continuada de cap a cap de la serralada, del Canigó devers l'W. Però al vessant S, molt més eixut, apenes tenen im-

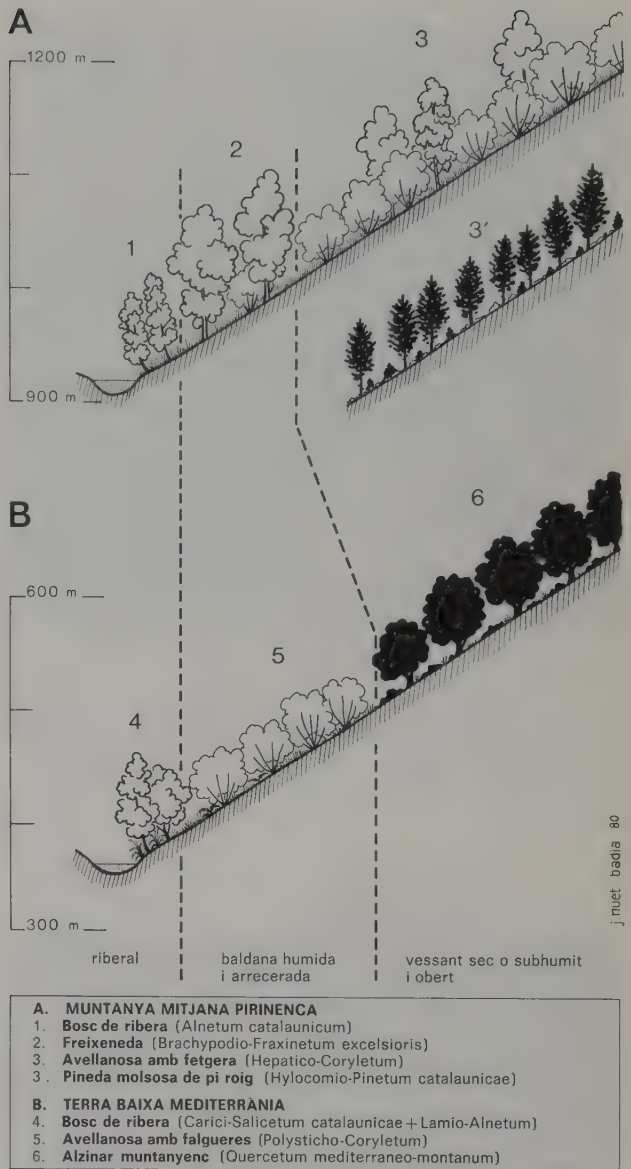


Fig. 229. VICARIANÇA FREIXENEDA/AVELLANLOSES  
Analogia d'emplaçament —respectivament a la muntanya mitjana (A) i a la terra baixa (B)— de la freixeneda típica i de l'avellanosa amb falgueres, entre la vegetació de ribera i la dominant al país (avellanosa amb fetgera o pineda molsosa de pi roig en el primer cas, alzinar muntanyenc en el segon).

portància, especialment al sector abastat pel nostre país. En realitat les nostres fagedes es concentren en dues àrees: l'una, la més esponerosa, és la Vall d'Aran, situada a l'altre vessant pirinenc (la Garona, en efecte, hi neix i de seguida s'encamina cap a l'Atlàntic) i punts





Fig. 230. FAGEDA AMB JOLIU (*Scillo-Fagetum*) A L'HIVERN

Totalment despullades les branques dels arbres, al sotabosc la vegetació herbàcia s'ha fet fonedissa: només hi resta neu, fullaraca i algun arbust ocasional (Sant Amanç, Ripollès). (Foto: J. Nuet i Badia).

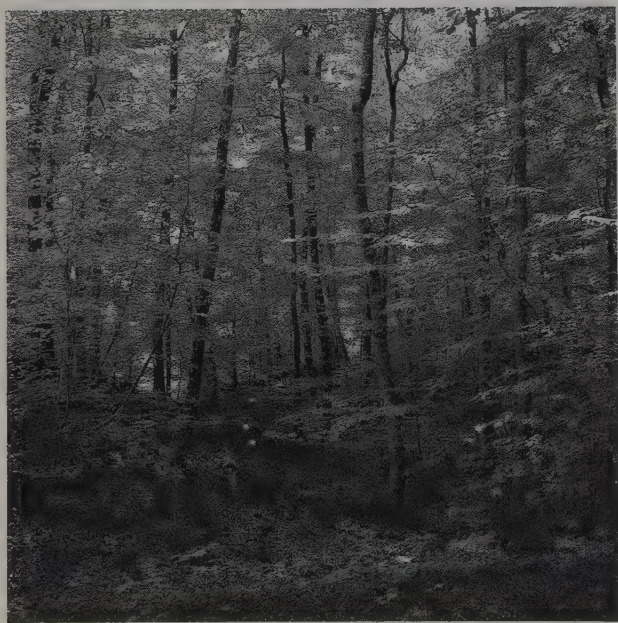


Fig. 232. FAGEDA AMB EL·LÈBOR VERD (*Helleboro-Fagetum*) A L'ESTIU

L'estratificat fullatge estival del faig canvia les llums interiors del bosc, ara esdevingut ombrívol i poc favorable a l'herbatge primaveral (Fageda d'en Jordà, sobre substrat volcànic, a la Garrotxa).

(Foto: J. Nuet i Badia).



Fig. 231. FAGEDA AMB EL·LÈBOR VERD (*Helleboro-Fagetum*) A LA PRIMAVERA

Els arbres romanen encara esfullats, però el sotabosc herbaci bull de buixols i el·lèbors, al Montseny (Vallès Oriental). (Foto: J. Nuet i Badia).

Fig. 233. ESPÈCIES DE LES FAGEDES ( $\times 0,5$ )

a: joliu (*Scilla lilio-hyacinthus*), a': detall del fruit ( $\times 1$ ); b: pulmonària (*Pulmonaria affinis*); c: caniguera (*Dentaria pinnata*), c': detall del fruit ( $\times 0,5$ ); d: càrex silvàtic (*Carex sylvatica*); e: branquilló de faig (*Fagus sylvatica*), e': detall de la inflorescència masculina ( $\times 0,5$ ), e'': detall del fruit, la faja ( $\times 0,5$ ), e''': aspecte general de l'arbre a l'hivern; f: el·lèbor verd (*Helleborus viridis*); g: buixol (*Anemone nemorosa*), g': detall del fruit ( $\times 2$ ); h: lúzula nívia (*Luzula nivea*), h': detall de la flor ( $\times 3$ ).





del Pallars Jussà/Alta Ribagorça; l'altra, més pobre, és el front humit altimontà que es despenja de més al N del Canigó, allà on els veritables Pirineus es resolen en diverses digitacions muntanyoses, i baixa a cavall del Vallespir, del Ripollès i de la Garrotxa, amb esquitxos que arriben a les Guàrdies i al Montseny. Un petit nucli relictual ateny els Ports de Beseit.

Les fagedes responen al mòdul més típic de boscana mediterrània: un estrat arbori imponent, densíssim i ombrívol a l'estiu, i un estrat herbaci hígròfil, més o menys ric segons els casos, rarament embosquinat per vegetació arbustiva, la qual, en tot cas, resulta esclerissadíssima. Són boscos caducifolis estrictes, reduïts a l'hivern a la més pura desolació.

Els arbres, aleshores, es despullen totalment del fullatge i, amb la fina arquitectura de llur branca nu i delicadíssima, dibuixen als ulls del vianant una veritable blonda sobre el cel, sobre un cel normalment plombi i atapeït. El sotabosc, a son torn, sembla haver desaparegut, i no solament perquè hi resulti familiar una catifa de neu sovint gruixuda, sinó perquè la majoria de les herbes que l'integren són espècies hemipterofítes o camefítes que prescindeixen quasi totalment de llurs parts aèries amb l'adveniment dels freds. A la primavera es produeix la represa espectacular de la vegetació herbàcia; moltes espècies, abans el faig no tregui fulla, completen llur cicle anual, la qual cosa comporta una florida espectacular. Més endavant, quan l'estiu ja és a les portes, rebenten els borrons de l'estrat arbori i una volta ingràvida comença a filtrar de verd tota la llum incident. Al fort de l'estiu, res de tan agradable com transitar per l'interior de la fageda, tancada ja una capçada contra l'altra, tamisats fins a l'extrem els impactes del sol: tot és frescor, llum difosa i tènue, herbatge nemoral i silenciós. Perquè, en efecte, a part les espècies neguitoses de florida primerenca, la vida continua amb pausa quan el faig sobreix de verdor i, en ple estiu, hom continua havent-se-les amb grans plantes herbàcies de fulla blana i grossa, violades de colors florals.

Però aquest panorama no sempre arriba a donar-se. Entre d'altres coses perquè les nostres fagedes són un extrem d'àrea i més aviat pobres. Les del front oriental humit, la majoria, arriben a subsistir gràcies a la formació contínua de boïres que, en condensar-se contra els vessants a la zona altimontana (1200-1600 m), aporten una humitat que les pluges escatimen, alhora que assuagen les xardors d'un sol d'hàbits massa mediterranis. Les nostres fagedes orientals, filles de la boïra, fan prou a mantenir-se, i normalment ofereixen sotabosc més aviat pobres. L'estrat arbori, tanmateix, és d'una gran dignitat.

Hom agrupa les nostres fagedes en tres subaliances. Les fagedes típiques, les més acostades al model mediterràni, que són la fageda amb joliu i la fageda amb ellèbor verd, fan part de la subaliance *Asperulo-*

*Fagion*; les fagedes calcícoles pobres, de sotabosc migrat, que marquen el trànsit cap a les rouredes seques, i que són la fageda amb boix i la fageda amb primula acaule, pertanyen a la subaliance *Cephalantho-Fagion*; finalment hom considera el cas de les fagedes acidòfiles, molt pobres, representades al nostre país per la fageda amb descàmpsia, que són agrupades en la subaliance *Luzulo-Fagion*. En rigor, fageda amb joliu, amb ellèbor verd i amb descàmpsia són estadis d'una mateixa cosa, progressivament empobrits.

### Les fagedes amb joliu (*Scillo-Fagetum*)<sup>410</sup> i amb ellèbor verd (*Helleboro-Fagetum* [= *Fageto-Helleboretum occidentalis*])<sup>411</sup>

La fageda amb joliu, descrita per primer cop de la zona de Luchon (Alt Garona), a les portes de la Vall d'Aran, ressegueix el vessant N dels Pirineus per sobre d'una banda de roureda de roure pèrol, però apenes salta el crestall per a passar al vessant meridional. És indubtablement la més esplèndida de les fagedes que arriben a atènyer el nostre territori. Hom la hi pot trobar al Baix Aran (des de només 800-900 m fins a 1200-1400 m), al peu de la Maladeta, a l'entrada ribagorçana del túnel de Viella (1500-1600 m), al Capcir i a les Corberes (1100-1600), a l'Alt Vallespir, a la Vall de Ribes (Ripollès), al Puigscalme (Garrotxa) i àdhuc al Montseny, en aquests darrers casos ja com a cosa excepcional i molt localitzada, a altituds de l'ordre dels 1300-1500 m, ocupant claps d'extensió reduïdíssima en fondalades ombrívols amb sol molt ric.

L'estructura i composició bàsiques d'aquesta fageda amb joliu són les següents:

#### ESTRAT ARBORI

ALTURA:	15-20 m
RECOBRIMENT:	100 %
COMPOSICIÓ:	faig ( <i>Fagus sylvatica</i> )

#### ESTRAT HERBACI

ALTURA:	(5)15-40 cm
RECOBRIMENT:	70-90 %
COMPOSICIÓ:	reina dels boscos ( <i>Asperula odorata</i> ) joliu ( <i>Scilla lilio-hyacinthus</i> ) mèlica uniflora ( <i>Melica uniflora</i> ) viola boscana ( <i>Viola sylvestris</i> ) polístic ( <i>Polystichum setiferum</i> ) pulmonària ( <i>Pulmonaria affinis</i> ) càrex silvàtic ( <i>Carex sylvatica</i> ssp. <i>sylvatica</i> ) canuguera ( <i>Dentaria digitata</i> , <i>D. pinnata</i> ) cicèrbita ( <i>Cicerbita muralis</i> ) pa-de-cucut blanc ( <i>Oxalis acetosella</i> ) herba de Sant Cristòfol ( <i>Actaea spicata</i> ) buijol ( <i>Anemone nemorosa</i> ) falguera femella ( <i>Athyrium filix-foemina</i> ) herba de sant Robert ( <i>Geranium robertianum</i> ssp. <i>robertianum</i> ) ràim de guineu ( <i>Paris quadrifolia</i> ) etc.



Aquesta magnífica fageda, de sotabosc herbaci esplèndid, presenta diverses variants: subas. *luzuletosum sylvaticae*, amb lúzula silvática (*Luzula sylvatica*), silicícola, que és la típica; subas. *prenanthetosum*, amb prenantes (*Prenanthes purpurea*) i amb avet (*Abies alba*), també silicícola i de trànsit cap a les avetoses subalpines, amb les quals es barreja molt íntimament (p. 356); subas. *buxetosum*, amb boix (*Buxus sempervirens*), calcícola, que és la que apareix a les Corberes i al Puigsacalm, etc.

La fageda amb ellèbor verd és considerablement més pobra. Se situa en la zona altimontana del front oriental humit, del Capcir fins al Montseny, amb algun clap a l'Alt Berguedà (Peguera), de manera que és sobretot

una fageda de boira, sempre justa d'aigua. L'estrat herbaci hi és extremament magre, fins al punt que en alguns casos arriba a manca totalment: hom té aleshores un bosc integrat tan sols, cosa extraordinària, per un estrat arbori, i encara monospecífic, tanmateix d'arbres vigorosos. És observable en aquests casos que les arrels del faig es disposen quasi a flor de terra, molt superficialment, fenomen que explica la manca d'estrat herbaci: l'aparell radical de les herbes, incapacitat per a explotar altra cosa que les capes superficials del sòl, troba una competència insòlita i decisivament desfavorable.

Quasi totes les espècies herbàcies de la fageda amb joliu poden aparèixer en la fageda amb ellèbor verd, bé que de forma més o menys esporàdica i sense reei-



Fig. 234. BLOCS ESQUEMÀTICS DE LA FAGEDA AMB JOLIU (*Scillo-Fagetum*) I DE LA FAGEDA AMB BOIX (*Buxo-Fagetum*) En la fageda amb joliu (esquerra, sobre esquistes) destaca la riquesa herbàcia del sotabosc, amb reina dels boscos, canuguera, polístic, joliu, pulmonària, etc.; en la fageda amb boix (dreta, sobre calcàries), es nota el predomini del boix, del marxívol, etc.



xir mai a fer grans recobriments (20-60 [80] %); una especial abundor, en termes relatius, és atesa per l'el·lèbor verd (*Helleborus viridis*); a vegades també pel buixol (*Anemone nemorosa*). Les espècies submediterrànies no hi són pas excepcionals. Tanmateix és aquesta fageda la més estesa a Catalunya, tant sobre calcari humit (subas. *caricetosum digitatae*), com sobre silici (subas. *moebingietosum* i subas. *thelypteritosum*). En són la majoria de boscos de faig del Montseny, la fageda de la Maçana (Vallespir), o la popular fageda d'en Jordà, al pla d'Olot (Garrotxa), una de les comptades fagedes de plana de què disposem, gràcies a l'escassíssim interès que té per a l'agricultura el sòl pedregós i volcànic on prospera (altrament hom l'hauria rompuda segles ha). La fageda amb el·lèbor verd se sol fer entre els 1000 i els 1400 m, però a la plana olotina baixa excepcionalment fins als 600 m i a la Maçana raneja als 700.

### **Les fagedes amb boix (Buxo-Fagetum)<sup>407</sup> i amb primula acaule (Primulo-Fagetum)<sup>408</sup>**

Sobre substrat decididament calcari i no pas remarcablement humit, la invasió de les espècies submediterrànies al sotabosc de la fageda és ja ostensible. S'instaura aleshores la fageda amb boix, en la qual crida l'atenció la sòlida presència d'un estrat arbustiu de boix (*Buxus sempervirens*) i l'absència quasi total d'espècies medieuropees. A la Sauva Negra (Moianès), a la Serra de Milany (Ripollès), a la Serra de Finestres (Garrotxa), a la Faiada de Malpàs (Pallars Jussà), etc. encara n'apareixen algunes, com el mateix el·lèbor verd (*Helleborus viridis*), però a l'àrea de Peguera (Berguedà), Montseny, i molt més als Ports de Beseit, això ja no es produeix o quasi. La fageda amb boix dels Ports de Beseit, tanmateix, representa la màxima incursió meridional d'aquests boscos; hi ocupen extensions molt reduïdes, en vessants rostos i obacs, a 1200 m, fent de comunitat permanent en ple domini de la pineda rovirosa de pi roig. En aquestes fagedes són hostes habituals el marxívol (*Helleborus foetidus*), que és el parent submediterrani de l'el·lèbor verd, el càrex digitat (*Carex digitata*), la viola boscana (*Viola sylvestris*), la fetgera (*Anemone hepatica*), l'avellaner (*Corylus avellana*), el lloretet (*Daphne laureola*), la lleteresa de bosc (*Euphorbia amygdaloides*), la maduixera (*Fragaria vesca*), el fenàs boscà (*Brachypodium sylvaticum*), la primula vera (*Primula veris* ssp. *columnae*) i fins i tot el corner (*Amelanchier ovalis*), les

blades (*Acer opalus*) i el roure martinenc (*Quercus pubescens*). En aquests darrers casos, ja molt extrems, més aviat cal parlar d'una roureda de roure martinenc amb faigs (*Buxo-Quercetum pubescentis fagetosum*).

Una situació límit, i totalment excepcional, és oferta per la fageda amb primula acaule, exclusiva dels Ports de Beseit. Com la fageda amb boix, s'hi localitza bàsicament a la Vallcanera, però se situa per sota d'aquesta a les fondalades, per tal d'aprofitar les millors condicions edàfiques que s'hi donen. Fent costat a la majoria de les espècies esmentades en el paràgraf precedent, hom troba la primula acaule (*Primula acaulis*), la lúzula silvática (*Luzula sylvatica* ssp. *sylvatica* var. *dertosensis*), la sanícula (*Sanicula europaea*), etc.

### **La fageda amb descàmpsia flexuosa (Luzulo niveae-Fagetum)<sup>406</sup>**

L'acidificació edàfica, que sotja sempre les àrees silícies i plujoses, no s'esdevé tan fàcilment en zones de bosc planifoli com en zones de bosc aciculifoli, car les fulles dels planocaducifolis tendeixen a neutralitzar l'humus, però això no obstant també arriba a produir-se. En el cas de les fagedes, aquest fenomen determina la instauració d'un bosc amb estrat herbaci pobre, i no pas necessàriament per manca de pluviositat, sinó per causa de l'acidificació del sòl. Òbviament, les espècies acidòfiles hi fan acte de presència.

En efecte, la fageda acidòfila amb descàmpsia ofereix un estrat herbaci de recobriment escàs (20-40 %), normalment dominat per la descàmpsia flexuosa (*Descampsia flexuosa*) i per altres acidòfiles com la verònica oficial (*Veronica officinalis*) o la veça de muntanya (*Lathyrus montanus*); les moltes solen ésser-hi abundants. Als vessants molt inclinats de l'Alt Vallespir i del Baix Aran (900-1100 m) apareixen també (subas. *prunello-vaccinietosum*) la lúzula nívia (*Luzula nivea*) i el nabiu (*Vaccinium myrtillus*), espècies que raregen molt en el Montseny (subas. *veronico-galielosum*), desplaçades per d'altres com la festuca ovina (*Festuca ovina*). Al Montseny hom pot veure com aquesta fageda acidòfila domina sobre qualsevol de les altres als pendissos, tot relegant la fageda amb el·lèbor verd als replans, la qual cosa fa pensar en una pèrdua per escoriment dels elements nutritius del sòl. Al Montseny, tanmateix, i segons hem vist, és possible de trobar, també, claps de fageda calcícola amb boix (Collformic) i àdhuc raconades de fageda amb joliu.



### 3.4.4.3. Les landes i les bardisses

Les bosquines de l'estatge altimontà medioeuropeo-atlàntic són totes de natura silicícola i fins acidòfila; com a màxim es fan sobre substrats calcaris descalcificats. Això perquè els enclavaments calcaris escassegen i perquè, allà on n'hi ha, la degradació de la roure da humida o de la fageda porta de seguida a la instauració de comunitats herbàcies. Totes les bosquines d'aquest estatge tenen caràcter de landa.

#### Les landes acidòfiles (Sarrothamnion scoparii i Calluno-Genistion)

La LANDA DE GÓDUA I FALGUERA (*Prunello-Sarrothamnietum scoparii*) ha estat descrita a propòsit de la zona submediterrània (p. 277). Es presenta també a la zona medioeuropeo-atlànica, tant en degradar-se les fagedes, com en fer-ho les rouredes.

En canvi, les LANDES DE BRUGUEROLA (*Calluno-Genistion*) són pròpies de la zona. No tenen hàbit de matoll elevat, com l'anterior, sinó de comunitats subarbustives rases, indissociables per llur aspecte de les imatges estereotipades de les costes de l'Europa atlànica. En totes domina amplament la bruguerola (*Calluna vulgaris*), la virosta de la qual té una reacció francament àcida. Això fa que les landes de bruguerola visquin en sòls pobres i els empobreixin encara més, fins al punt que un cop instaurades poden fer impossible la restauració del bosc primitiu. En segons quins casos s'acumulen gruixos considerables d'humus, de matèria orgànica a mig mineralitzar. Les landes de bruguerola, al nostre país, substitueixen tant les fagedes com les rouredes humides, i llur establiment sol veure's precedit per la destrucció prèvia de la landa de gódua i falguera; rarament hom passa del bosc a la landa de bruguerola de forma directa. A l'època de la florida (tardor) es tenyeix d'un entre morat i violeta suau i uniforme realment impressionant.

Al nostre país existeixen tres menes diferents d'aquestes landes. La LANDA DE BRUGUEROLA AMB POTA DE LLEÓ (*Alchemillo-Callunetum*)<sup>299</sup> es localitza a les parts més alteroses del domini de la fageda, als Pirineus, i a més de bruguerola duu pota de lleó (*Potentilla saxatilis*). La LANDA DE BRUGUEROLA AMB GINESTA SUPINA (*Chamaecytiso-Callunetum* [= *Cytiso-Callunetum*])<sup>301</sup> tolera els sòls eutròfics simplement descalcificats formats a partir de gresos eocènics, i es fa al Collsacabra i a la Garrotxa, entorn dels 1000 m, bé que, si substitueix la roureda de roure africà, arriba a baixar a 400 m; és una landa rica no solament en bruguerola, sinó també amb ginesta supina (*Chamaecytisus*



Fig. 235. LANDA DE BRUGUEROLA AMB GINESTA REPENT (*Violo-Callunetum*)

A la Calma (Montseny, Vallès Oriental/Osona) abunden les landes rases de bruguerola, amb falguera, ginesta repent, gódua, etc. i alguns faigs isolats.

(Foto: J. Nuet i Badia).

*supinus* var. *gallicus*), en consolda roja (*Potentilla erecta*), en agrostis (*Agrostis tenuis*), en betònica (*Stachys officinalis*) i en veça de muntanya (*Lathyrus montanus*). Resta, finalment, la LANDA DE BRUGUEROLA AMB GINESTA REPENT (*Violo-Callunetum*)<sup>300</sup> potser la més difosa de les tres, i de la qual facilitem l'esquema estructural i florístic:

#### ESTRAT SUBARBUSTIU I HERBACI

ALTURA:	20-40 cm
RECOBRIMENT:	100 %
COMPOSICIÓ:	bruguerola ( <i>Calluna vulgaris</i> )
	ginesta repent ( <i>Genista pilosa</i> )
	viola canina ( <i>Viola canina</i> )
	falguera comuna ( <i>Pteridium aquilinum</i> )
	gódua ( <i>Sarrothamnus scoparius</i> )
	prunella de muntanya ( <i>Prunella bastifolia</i> )
	herba turmera ( <i>Helianthemum nummularium</i> )
	serpoll ( <i>Thymus serpyllum</i> )
	espunyideres ( <i>Galium verum</i> , <i>G. pumilum</i> )
	escorodònia ( <i>Teucrium scorodonia</i> )
	potentilla vernal ( <i>Potentilla verna</i> )
	etc.

Hom s'adona que no hi manca la falguera comuna i la gódua, cosa que evidencia el parentiu successori d'aquesta landa de bruguerola amb la presidida per aquelles dues espècies; mai no hi atenyen, però, cap gran desenvolupament. Apareix tant al domini de les

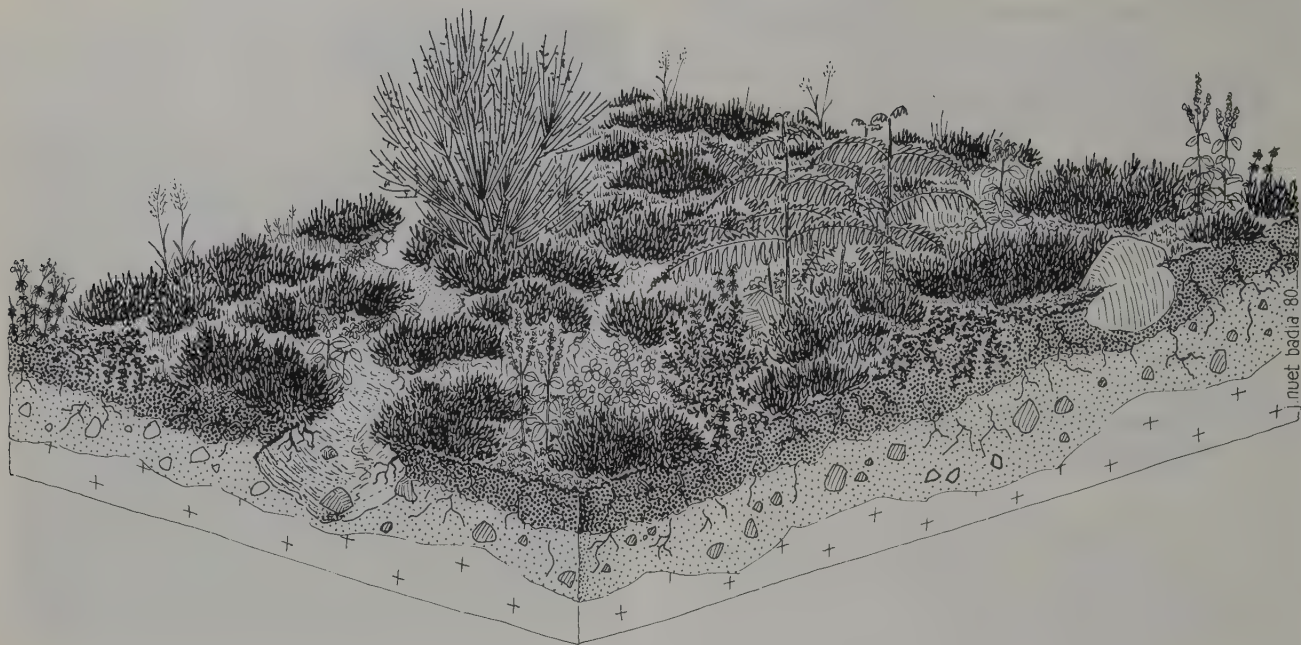


Fig. 236. BLOC ESQUEMÀTIC DE LA LANDA DE BRUGUEROLA AMB GINESTA REPENT (*Violo-Callunetum*)

A destacar el gran predomini de la bruguerola, la clara presència de la gòdua, de la falguera comuna (compareu amb el bloc de la figura 197), de la ginesta repent, de l'escorodònia, etc., i la poca estructuració del sòl, fàcilment aixaragallable.

fagedes com de les rouredes humides, àdhuc als dominis de les pinedes molsores i de les formes silícicoles de la roureda de roure martinenc, a la Vall d'Aran, al Ripollès, a la Garrotxa, a les Guillerries, al Collsacabra i al Montseny. Al Montseny arriba a cobrir extensions considerables (la Calma). Arriba a atènyer l'estatge subalpí. A les seves clarianes, en llocs de sòl ja molt magre, prosperen els pradell d'aires i heliantems o el gramenet de fenàs pinnat.

### Les bardisses (*Rubion subatlanticum*)

El domini de les fagedes i de les rouredes humides no ofereix condicions gaire propícies per al bon desenvolupament de les bardisses (p. 103 i fig. 65). Arriben a penetrar-hi, només, i encara com a final d'àrea de dispersió, les bardisses de tendència atlàntica que hom agrupa dins l'aliança *Rubion subatlanticum*, prou diferent de les mediterrànies de l'aliança *Pruno-Rubion* i de les mediomontanes continentals de l'aliança *Berberidion vulgaris*. Els esbarzers del *Rubion subatlanticum* pertanyen a diverses espècies sempre males de determinar, inexistent a la terra baixa.

Només una d'aquestes bardisses atlàntiques ha estat identificada al nostre país. Es tracta de la BARDISSA ATLÀNTICA (*Lamio-Rubetum* [= *Rubeto-Lamietum maculati*]),<sup>376</sup> vinculada sobretot a la degradació o simplement al mantell marginal de la roureda de roure pèrol i de les fagedes. Al baix Aran, al domini del roure pèrol, es dona la subas. *violetosum pyrenaicae*, molt rica en aranyoner (*Prunus spinosa*) i no tant en esbarzers (*Rubus* sp.) o en arç blanc (*Crataegus monogyna*); duu, a més, evònim (*Euonymus europaeus*), rèvola (*Stellaria holostea*), diverses violes (*Viola sylvestris*, *V. pyrenaica*), fenàs boscà (*Brachypodium sylvaticum*), auró blanc (*Acer campestre*), etc. Al Montseny, a la part baixa de la fageda, apareix la subas. *lamietosum flexuosi*, dominada per diversos esbarzers i sense apenes aranyoner o arç blanc; hi és molt abundant la vidalba (*Clematis vitalba*) i present una ortiga morta (*Lamium flexuosum* ssp. *maculatum*). I finalment, la subas. *ligustro-franguletosum*, rica en esbarzers, vidalba, evònim, olivereta (*Ligustrum vulgare*), fràngula (*Rhamnus frangula*), lligabosc atlàntic (*Lonicera periclymenum*), etc. i molt menys en aranyoner o en arç blanc, que és pròpia del pla d'Olot.



### 3.4.4.4. Els prats i feners

Al domini de les rouredes humides i de les fagedes, la vegetació herbàcia manté uns valors de primer ordre, però no exhibeix cap gran originalitat. La majoria de les comunitats que hi apareixen, en efecte, ja han estat tractades a propòsit d'altres dominis montans.

#### Els pradells terofítics (Thero-Airion) i els gramenets subhumits (Mesobromion erecti)

De les comunitats terofítiques, de plantes anuals, comentades a propòsit de les rouredes seques (p. 287), els PRADELLS D'AIRES I ESCLERANTS que constitueixen el *Vulpio-Trifolietum* i l'*Airo-Scleranthetum*, apareix també aquí, quan la migradesa del sòl no permet ni la instauració d'una landa rasa de bruguera; resulten irrellevants en el paisatge. Una cosa comparable passa amb el GRAMENET DE MARGALL ERECTE I CARD D'ASE TUBERÓS (*Bromo-Cirsietum tuberosi*), el qual (p. 297), als Ports de Beseit, arriba a penetrar al domini de la fageda amb prímula acaule.

El GRAMENET DE FENÀS PINNAT (*Carlino-Brachypodietum pinnati*),<sup>27</sup> per contra, és propi només del domini de la roureda de roure pènol del Baix Aran (600-1000 m); sembla subsegüent a la destrucció de les correspondents landes i/o bardisses atlàntiques. Cobreix totalment (100 %) el sòl prim, on prospera un tapís de 10-20 cm de fenàs pinnat (*Brachypodium pinnatum*), potentilla vernal (*Potentilla verna*), margall erecte (*Bromus erectus*), festuca ovina (*Festuca ovina*), càrex vernal (*Carex verna*), agrostis (*Agrostis tenuis*), milfulles (*Achillea millefolium*), molses, etc.

#### Els prats de dall (Trisetario-Polygonion bistortae)

Hom ha comentat al lloc corresponent (p. 301) fins a quin punt els prats dalladors, que trobarien un òptim climàtic al domini de les rouredes humides i de les fagedes, no solen fer-se en aquesta zona per mor dels pendents. Això no obstant arriba a penetrar-hi, discretament, el PRAT DE BELLERACA I FROMENTAL PETIT (*Trisetario-Heracleetum pyrenaici*), que és un prat de dall subalpí que és tracta més endavant (p. 372).



Fig. 237. ESPÈCIES DELS FENERS I PRATS MONTANS HUMITS ( $\times 0,5$ )

a: fenàs pinnat (*Brachypodium pinnatum*), a': detall de la flor ( $\times 2$ ), a'': detall d'un fragment de la fulla ( $\times 2$ ); b: fenàs boscà (*Brachypodium sylvaticum*), b': detall de la flor ( $\times 2$ ), b'': detall d'un fragment de la fulla ( $\times 2$ ); c: milfulles (*Achillea millefolium*), c': detall de la inflorescència en capítol ( $\times 2$ ); d: valeriana oficial (*Valeriana officinalis*), d': detall de la flor ( $\times 3$ ), d'': detall del fruit ( $\times 3$ ).

### Els herbassars de vorada de bosc (*Trifolion mediae*)

El mantell marginal del bosc submediterrani (*Geranion sanguinei*) té una rèplica en els boscos altimontans humits, bé amb les bardisses atlàntiques (p. 330), bé amb els feners del *Trifolion mediae* o del *Filipendulion ulmariae*; tanmateix, algunes penetracions del *Geranion* arriben també a donar-se.

Una certa atenció mereix la COMUNITAT DE VALERIANA I MADUIXERA (*Valeriano-Fragarietum vescae*),<sup>481</sup> pròpia de les vores humides de la fageda amb ellèbor verd i de la roureda de roure pèrol, on apareix en contacte amb la bardissa; també penetra a les àrees de l'avellanosa amb falgueres, en ple domini de l'alzinar muntanyenc. És un fener exuberant (100 % de recobriment, 40-100 cm d'alt) en què predominen la maduixera (*Fragaria vesca*), el fenàs boscà (*Brachypodium sylvaticum*), la valeriana oficial (*Valeriana officinalis*) i el veçot (*Vicia sepium*).

## 3.4.5. LA VEGETACIÓ DE RIBERA, DULCIAQUÍCOLA I AIGUALOSA

A la muntanya mitjana plujosa, la vegetació fortament higròfila, freturosa d'una capa freàtica a l'abast o àdhuc d'una inundació edàfica permanent, fa un paper important. No detona tant en el paisatge com la seva homòloga de terra baixa, car tot l'entorn en què es troba immersa és, com ella mateixa, de natura primordialment caducifòlia i es troba sotmès a cicles estacionals semblants als seus, però aquesta solidaritat fenològica, si bé li lleva espectacularitat, no li treu pas significació.

Els boscos de ribera hi atenyen gran desenvolupament, i encara més la vegetació pròpia d'aiguals i aiguamoixos. Aiguals i aiguamoixos d'aigua dolça, no d'aigua salabrosa litoral com és el cas corrent en el de la

terra baixa mediterrània. Fins les torberes, tan habituals en el paisatge atlàntic i medioeuropeu, i tan rares al nostre país, hi arriben a fer acte de presència. Tot això no obstant, tanmateix, no és gens sorprenent que algunes de les comunitats higròfiles montanes, especialment les arbòries de ribera, siguin aquí les mateixes que a l'estatge mediterrani o d'altres de molt pròximes. En rigor són comunitats medioeuropees que, a vegades, flums avall, penetren terra baixa endins. La novetat absoluta és la dels sòls amarats d'aigua dolça, d'aigua dolça sovint molt pura i per això mateix oligotròfica, pobra en elements nutritius, seu de torberes, jonqueres i comunitats aigualoses ben desconegudes a l'eixut món mediterrani.

### 3.4.5.1. Els boscos de ribera (*Populetalia albae*)

Les comunitats arbòries de ribera que apareixen a la muntanya mitjana plujosa fan part del món de les salzedes (*Salicion triandrae-fragilis*), de les omedes (*Vincetoxicum* *Populetum albae*) i de les vernedes (*Alno-Padion*).

#### La salzeda de sarga (*Saponario-Salicetum purpureae*) i l'omeda amb mill gruà (*Lithospermo-Ulmetum minoris*)

La salzeda de sarga i l'omeda amb mill gruà han estat amplament tractades a propòsit dels dominis de la terra baixa (pp. 154 i 160). Cal esmentar-les aquí, car penetren més o menys profundament al territori de les rouredes seques, al Principat. De fet són comunitats de terra baixa que perden personalitat a mesura que el fred s'incrementa i que les aigües corrents esdevenen persistents tot l'any. La salzeda de sarga arriba, ja molt desdibuixada, a tocar l'estatge subalpí, on és ja decididament substituïda per comunitats d'altres salzes.

#### Les vernedes (*Alno-Padion*)

El paper fet a la terra baixa bàsicament per alberedes i salzedes és detingut a l'estatge montà per les vernedes, i molt ocasionalment, també per la gatelleda (p. 153). Les vernedes són, igualment, boscos en galeria, presidits pel vern (*Alnus glutinosa*), que ressegueixen rius i torrenteres, potser més esplèndidament constituïts a causa de la més gran abundor d'aigua. En condicions primitives, en efecte, desborden la pura marginalitat dels flums i, si la capa freàtica ho permet, poden recobrir bandes de molts metres d'ample, àdhuc d'hectòmetres. Rarament, però, hom troba situacions així, car els llocs en qüestió solen reunir unes condicions agrícoles excel·lents i ja fa molt de temps que han estat romputs fins al límit; dels antics grans boscos riberers resta, només, una cinta estreta limitada a la immediata vora dels cursos d'aigua, allà on l'interès agrari és inferior als riscos de les revingudes, els efectes de les quals, d'altra banda, encara ajuden a conjurar.



Fig. 238. ESPÈCIES DE LES VERNEDES ( $\times 0,5$ )

a: branquelló de vern amb inflorescències femenines (*Alnus glutinosa*), a': detall de la inflorescència masculina ( $\times 0,5$ ), a'': aspecte general de l'arbre a l'hivern; b: lliri de neu (*Galanthus nivalis*); c: consolida (*Symphytum tuberosum*), c': detall de la flor ( $\times 1$ ).

La VERNEDA TÍPICA (*Alnetum catalaunicum*)<sup>400</sup> és el bosc de ribera principal a tot l'estatge montà dels vessants meridional dels Pirineus, i fins de molts punts del septentrional, i del front oriental humit del Principat, del Montseny devers el N; arriba a atènyer les Corberes. Es troba, per tant, des de la Ribagorça (i àdhuc des del Baix Aran) fins al Vallespir, del Vallès Oriental a la Fenolleda, des dels 800 m fins als 1300; al Baix Aran arriba a fer-se a menys de 600 m. És un bosc de ribera característic, amb un estrat herbaci molt desenvolupat, menys envaït per espècies nitròfiles que els seus homòlegs de la plana mediterrània.

L'estructura i composició de la verneda típica són les següents:

## ESTRAT ARBORI

ALTURA: 10-15 m  
 RECOBRIMENT: 90-100 %  
 COMPOSICIÓ: vern (*Alnus glutinosa*)  
 freixe de fulla gran (*Fraxinus excelsior*)

## ESTRAT ARBUSTIU ALT O SUBARBORI

ALTURA: 2-4 m  
 RECOBRIMENT: 30-50 %  
 COMPOSICIÓ: saüc (*Sambucus nigra*)  
 avellaner (*Corylus avellana*)  
 sanguinyol (*Cornus sanguinea*)  
 etc.

## ESTRAT HERBACI I LIANOIDE

ALTURA: 20-40(50) cm  
 RECOBRIMENT: 100 %  
 COMPOSICIÓ: fenàs boscà (*Brachypodium sylvaticum*)  
 herba de sant Robert (*Geranium robertianum* ssp. *robertianum*)  
 herba de sant Benet (*Geum urbanum*)  
 maduixera (*Fragaria vesca*)  
 cardàmine (*Cardamine impatiens*)  
 herba de les encantades (*Circaea lutetiana*)  
 escrofulàries (*Scrophularia alpestris*, *S. nodosa*)  
 estaquis silvática (*Stachys sylvatica*)  
 poa nemoral (*Poa nemoralis*)  
 viola boscana (*Viola sylvestris*)  
 falgueres femella i mascle (*Athyrium filix-femina*, *Dryopteris filix-mas*)  
 pa-de-cucut blanc (*Oxalis acetosella*)  
 romequeres (*Rubus glandulosus*, *R. caesius*)  
 lapsana (*Lapsana communis*)  
 etc.

La verneda típica no ha estat encara estudiada a fons. Hom sap, això no obstant, que presenta formes boreals al Baix Aran, particularment riques d'un equiset força rar (*Equisetum hyemale*). D'altra banda, la composició del seu estrat herbaci, molt abundós, varia sensiblement a mesura que hom s'allunya de l'aigua, fet a considerar en una comunitat l'aspecte global de la qual reconstruïm a partir, precisament, dels retalls purament riparis que ens n'han pervingut. Cap a les

parts baixes de l'estatge montà, a tocar ja de la terra baixa, és desplaçada per la verneda amb consolda.

La VERNEDA AMB CONSOLDA (*Lamio-Alnetum glutinosae*)<sup>401</sup> apareix, en efecte, a altituds menors, per sota dels 800 m, en àrees més aviat de plana. Penetra fortament a la terra baixa, sobretot en zones privilegiades com són les de la Selva, la Garrotxa, el Vallès Oriental, etc., bé que arriba fins a l'Alt Empordà. Al delta del Besòs, a tocar de Barcelona i avui totalment urbanitzat i fet part del subsòl urbà, la toponímia recorda encara l'existència d'antigues vernedes (barri de la Verneda); el vern, i de retruc el bosc que ell encapçala, es rarifica fortament al S de Barcelona fins al punt que no travessa el Llobregat, mentre que, devers l'interior, cobreix l'àrea pirinenca i pre-pirinenca i baixa fins a l'Ebre resseguint el Cinca, el Segre i les Nogueres. L'estructura de la verneda amb consolda és semblant a la de la verneda típica, però la composició florística, sobretot de l'estrat herbaci, és força diferent. Hi són especialment abundants i representatives espècies com el buixol (*Anemone nemorosa*), el lliri de neu (*Galanthus nivalis*), el dorònic (*Doronicum pardalianches*), la ficària (*Ranunculus ficaria*), la consolda (*Sym-*

*phytum tuberosum*), el marcòlic (*Lilium martagon*), etcètera; l'estrat arbustiu és semblant al de la verneda típica, i l'om (*Ulmus minor*) substitueix el freixe en l'estrat arbori. L'abundor de geòfits i espècies de florida primerenca, com el lliri de neu, el buixol o la ficària, es relaciona amb la menor disponibilitat hídrica (capa freàtica més profunda, que no afecta els bulbs) alhora que confereix a la comunitat un aspecte primaveral esplèndid, comparable al de les millors fagedes.

A l'extrem oposat del de la verneda amb consolda, sobre sòls més humits encara que els ocupats per la verneda típica, arran mateix dels cursos d'aigua, en posició equivalent a la de la gatelleda (p. 153), es fa, a muntanya, la VERNEDA AMB CÀREX REMOT (*Angelico-Caricetum remotae*).<sup>398</sup> És una comunitat de tendència atlàntica que apareix al Baix Aran, al front oriental humit, del Conflent a la Garrotxa, i en punts esparsos del Montnegre i del Montseny. A l'estrat herbaci fa un gran paper el càrex remot (*Carex remota*), així com en el cas de la gatelleda el feia *C. pendula*; també hi són abundants la lisimàquia radican (*Lysimachia nemorum*) o l'angèlica borda (*Angelica sylvestris*).

### 3.4.5.2. Les comunitats aigualoses, dulciaquícoles i d'aiguamoix

A la muntanya mitjana plujosa es donen, molt més sovint que a la terra baixa, els sòls inundats, els punts en què es produeix embassament edàfic. Hom s'enfronta amb llocs que presenten des de sòls simplement molt humits durant molt de temps, fins a sòls totalment i permanentment amarats, passant per sòls exondats durant certs períodes i inundats durant d'altres. Les comunitats que prosperen en aquests indrets, per un general àrees de petita extensió, estan integrades per espècies òbviament higròfiles, veritables helòfits en alguns casos.

#### Les jonqueroles terofítiques (*Nanocyperion flavescentis*)

En punts inundats que a l'estiu arriben a exondar-se completament (regalls de carreteres, etc.), i generalment silicis, de la Garrotxa, de l'Empordà, del Berguedà i del Ripollès, i també de Penyalgosa, poden desenvolupar-se petites jonqueroles integrades per teròfits, que aprofiten aquests sòls simplement i favorablement humits. A les esmentades comarques del Principat apareix el *Cyperetum flavescentis*,<sup>390</sup> amb petits càrexs, joncs, i jónceres (*Carex distans*, *Juncus articulatus*, *Cyperus flavescentis*, *C. fuscus*, etc.); aquesta comunitat es fa al domini de les rouredes, però també baixa al dels alzinars (250-1000 m). A Penyalgosa (1300-1450 m) apareix el *Nanojunc-*

*tum valentinum*,<sup>391</sup> amb joncs, càrex i jonques (*Juncus articulatus*, *J. bufonius*, *Carex flacca*, *Isolepis setacea*, etc.).

#### Les jonqueres i feners amb molínia (*Molinio-Holoschoenion*, *Molinion coeruleae*, *Juncion acutiflori*)

A l'estatge montà conflueixen les jonqueres de tendència mediterrània (*Molinio-Holoschoenion*), que es fan en sòls simplement humits i inundats de tant en tant, amb les jonqueres plenament submediterrànies i/o medioeuropees (*Juncion acutiflori*, *Molinion coeruleae*), pròpies de llocs amb sòls francament amarats, sense arribar, això no obstant, a la inundació permanent; són assimilables a aquestes jonqueres alguns feners, al capdavant més o menys rics en plantes junciformes. El port i característiques generals de les jonqueres ja ha estat glossat anteriorment (p. 288).

En aquestes jonqueres i feners quasi mai no falta la presència abundant de la molínia (*Molinia coerulea*), una gramínia higròfila d'ampla distribució eurosiberiana i àdhuc mediterrània. També resulten abundants, òbviament, les diferents espècies de jonc (*Juncus*) i plantes poc o molt junciformes (*Carex*, *Holoschoenus*, etcètera). En un sentit restrictiu, les JONQUERES AMB



MOLÍNIA més típiques pertanyen a les associacions *Inulo-Schoenetum*, *Cirsio-Juncetum inflexi*<sup>051</sup> i *Gentiano-Molinietum pyrenaicum*.<sup>058</sup> A banda la primera, que té un òptim al país de l'alzinar, on és descrita (p. 176), direm que la segona és pròpia del domini de les rouredes seques de Penyalgosa (1000-1300 m), i que la tercera ha estat localitzada només als Pirineus, a la Vall de Ribes (Ripollès) en ple domini de la roureda de roure de fulla gran (1000 m).

L'enrarament o absència dels joncs, compensat per una més gran abundor d'espècies planifòlies, porta a l'establiment dels feners, com els FENERS DE MOLÍNIA I DESCÀMPSIA CESPITOSA (*Deschampsio-Molinietum gudaricum*),<sup>059</sup> D'ESCABIOSA MOSSEGADA I MOLÍNIA (*Centaureo-Succisetum*)<sup>047</sup> O DE MENTA BOSCANI I CAPFERRAT (*Cirsio-Menthetum longifoliae*),<sup>046</sup> rics segons els casos en molínia, descàmpsia cespitosa (*Deschampsia caespitosa*), escabiosa mossegada (*Succisa pratensis*), menta boscana (*Mentha longifolia*) o capferrat (*Cirsium monspessulatum*). El primer es fa als Ports i a Penyalgosa, el segon a la Garrotxa i al Berguedà, i el tercer al Berguedà i al Ripollès.

En punts comptats de la Selva i del Ripollès apareixen, encara, jonqueres de tendència atlàntica (*Junco-Caricetum punctatae*,<sup>057</sup> *Loto-Juncetum acutiflori*<sup>056</sup>), irrelevants en el paisatge.

### Les comunitats dulciaquícules

Quan la inundació d'un indret és ja permanent i ostensible, les jonqueres són desplaçades per comunitats dulciaquícules, bé de caràcter helofític, bé de caràcter subaquàtic. La temperatura de les aigües i llurs mobilitat i riquesa en elements nutritius són aleshores els factors que determinen la presència d'una comunitat o d'una altra.

Els POBLAMENTS DE LLENTILLA D'AIGUA (*Lemno-Azolletum*), bé que primordialment mediterranis (pàgina 165), no deixen de fer acte de presència en els rabeigs i bassiols del domini de les rouredes seques a altituds discretes, per sota dels 1000 m. Semblantment, en aigües d'esmunyida suau, els HERBASSARS SUBAQUÀTICS (*Potametum denso-nodosi*) i el CREIXENAR TÍPIC (*Apietum nodiflori*), bé que aquest és desplaçat per damunt dels 700 m (Penyalgosa, Osona, Ripollès, etc.) pel CREIXENAR AMB GLICÈRIA (*Glycerio-Sparganietum*),<sup>012</sup> comunitat en què els créixens del creixenar típic (*Nasturtium officinale*, *Apium nodiflorum*) es veuen substituïts pels créixens de cavall (*Veronica beccabunga*) i per la glicèria (*Glyceria fluitans*).

Un cas particular de vegetació dulciaquícica, finalment, és ofert per les COMUNITATS FONTINALS AMB MOLSES I HEPÀTIQUES (*Cardamino-Montion*), més desenvolupada a l'estatge subalpí, però tanmateix present en punts esparsos del montà (Pirineus, Penyalgosa) a través de les associacions *Philonotido-Montietum fontanae*, que és tractada en els punts corresponents de l'estatge subalpí, on realment es desenvolupa amb plenitud (p. 389), i *Aulacomnietum valentinum*.<sup>010</sup> Es tracta de pobla-

ments herbacis i muscinals molt delicats, propis d'aigües pures (oligotròfiques) de fonts i rierols tranquils enclavats en àrees silícies, rics en briòfits aquàtics (*Philonotis*, *Aulacomnium*, *Marchantia*); a vegades també hi apareix l'amanida de gripau (*Montia fontana*). Sense moure'ns d'aquesta aliança fontinal, cal dedicar un esment a la COMUNITAT DE CARDÀMINE PIRINENCA (*Cardaminetum pyrenaicae*), pròpia de deus i rierols d'esmunyida alegre; és una comunitat de grans herbes, pròpia sobretot de l'estatge subalpí, on serà tractada més extensament (p. 389), però també es fa al si de la fageda i, a la Vall d'Aran, fins de la roureda de roure pèrol. Tanmateix, en deus d'aigües alcalines de Penyalgosa, apareixen comunitats ben relacionables amb les de l'aliança *Cratoneurion commutati*, típicament subalpina (p. 389).

### Les torberes i mulleres

Les torberes i les mulleres representen formes de vegetació extremament oligotròfiques i alhora higrofiles, raríssimes al nostre país, quasi limitades a l'alta muntanya subalpina, en la descripció dels dominis de la qual seran tractades amb detall (p. 391). Alguns casos, això no obstant, poden donar-se a l'estatge montà, per als quals, i en gràcia a llur destacada personalitat, malgrat el paper paisatgístic quasi nul que juguen, cal obrir tot un apartat.

La TORBERA AMB BRUC D'AIGUAMOLL (*Ericetum tetralicis*)<sup>029</sup> té una única localitat catalana al peu de la Maladeta, a l'entrada meridional del túnel de la Vall d'Aran (Alta Ribagorça), a 1650 m, és a dir a la zona liminal amb l'estatge subalpí; la fageda amb joliu que l'envolta s'ofereix en una subassociació especial prou rica, ja, en avets (p. 327). Es tracta d'una associació en què l'estrat muscinal d'esfagne (*Sphagnum compactum*) i altres molles (*Hypnum*, *Mnium*, *Philonotis*), xop d'aigua oligotròfica, recobreix fins un 80 % de la superfície. També hi resulten abundants diversos càrex (*Carex panicea*, *C. echinata*, *C. fusca*), la dròsera (*Drosera rotundifolia*), extraordinària planta carnívora, la presència de la qual demostra l'enorme pobresa, o sigui puresa, de les aigües (p. 387), i el bruc d'aiguamoll (*Erica tetralix*). La torbera amb bruc d'aiguamoll és una comunitat netament atlàntica, insòlita al nostre país, plena d'espècies molt rares per a nosaltres.

A la Vall de Ribes (Ripollès), en ple domini de l'avellanosa amb fetgera, entorn dels 1300 m, es forma un prat torbós, xop d'aigua calcària, capaç d'ocupar claps d'alguns centenars de metres quadrats en replans llengosos, la MULLERA DE CÀREX PANICULAT I COTONERA LATIFÒLIA (*Carici-Eriophoretum latifolii*).<sup>027</sup> Les espècies dominants són el càrex paniculat (*Carex paniculata*), i d'altres congèneres (*C. echinata*, *C. flacca*, etc.), la cotonera latifòlia (*Eriophorum latifolium*), una viola d'aigua (*Pinguicula vulgaris* ssp. *alpicola*), la fetgera blanca (*Parnassia palustris*), diverses molles (*Acrocladium*, *Mnium*), etc. Els plomalls blancs de la

cotonera, tan habituals en les mulleres de l'alta muntanya (p. 393) recorden el parentiu subalpí d'aquesta comunitat, prou insòlita en el context altimontà en què es troba immersa.

La MULLERA VALENTINA DE CÀREX FOSC (*Caricetum fuscae valentinum*)<sup>1024</sup> arriba a fer-se a Penyagolosa, entre 1300 i 1500

metres, sobre substrat silici, com a rèplica meridional de les mulleres d'alta muntanya. És, com totes les mulleres, una comunitat entollada rica en moltes aquàtiques, diversos càrrex (*Carex fusca*, *C. panicea*, *C. flava*, *C. flacca*) i moltes plantes higròfiles. La preponderància de les ciperàcies sobre les moltes li dona un cert aspecte de prat (mullera), ben diferent del cas en què predominen les tofes esponjoses i d'aparença amorfa de les moltes (torbera).

### 3.4.6. LA VEGETACIÓ RUPÍCOLA

Les característiques generals de la vegetació rupícola són amplament considerades en apartats anteriors (p. 176); no cal, doncs, reiterar-les, bé que llur evocació és imprescindible en abordar el tema de les comunitats rupestres de l'estatge montà. En conjunt els

afloresaments rocósos no són a la muntanya mitjana tan abundosos com a la terra baixa, circumstància que explica el paper més discret que hi juguen les plantes de penyal.

#### 3.4.6.1. Les comunitats fissurícoles

##### Comunitats casmofítiques calcícoles (*Saxifragion mediae* p.p.)

L'aliança *Saxifragion mediae* agrupa diverses comunitats rupestres que viuen a les fissures de les roques calcàries, als Pirineus i a les Muntanyes Catalanídiques. Es tracta de comunitats bàsicament mediterrànies, bé que algunes penetren al domini montà o fins subalpí i àdhuc hi tenen llur hàbitat d'elecció.

Aquest és el cas de la COMUNITAT D'ALTIMIRA I ORELLA D'ÓS (*Saxifraga-Ramondetum myconii*),<sup>111</sup> sens dubte un dels poblaments rupestres més vistents de les nostres muntanyes. I això perquè tant l'altimira o corona de rei (*Saxifraga longifolia*), com l'orella d'ós (*Ramonda myconi*) són dues plantes esplèndides. La primera fa unes rosetes basals de fulles estretes i testes, aplicades contra la roca, com una gran bórta capgirada, fins que al cap d'uns quants anys de créixer emet una sorprenent tija florífera, de mig metre i més, carregada de flors blanques; la segona disposa de fulles blanques però aspres, també aplicades i molt peludes —d'on li ve el nom popular— i d'unes magnífiques flors liloses llargament pedunculades. Aquesta comunitat té un òptim a les parts altes i calcàries de l'estatge montà (o baix subalpí) de la zona pirinenca, bé que

les dues espècies que la caracteritzen també apareixen, esparsament, en muntanyes més meridionals (fig. 194).

Al migjorn català i a l'àrea del Maestrat, però, l'estatge montà calcari encara té com a comunitat rupestre principal el *Hieracio-Salicetum tarraconensis*, comunitat perfectament desenvolupada al país de l'alzinar (p. 184), bé que a l'àrea de Penyagolosa es veu substituïda pel *Hieracio-Alysssetum spinosi*,<sup>118</sup> comunitat que marca la màxima meridionalitat de l'aliança i on dominen un determinat hieraci força viscós (*Hieracium amplexicaule*) i la botgeta (*Alyssum spinosum*), una crucífera que fa petits pulvínuls punxents encastats al rocam.

##### Comunitats casmofítiques silicícoles (*Antirrhinion asarinae*)

La vegetació fissurícola silicícola no té gaire entitat a l'estatge montà. Això no obstant cal esmentar el cas del *Saxifragetum vayredanae*,<sup>122</sup> una comunitat preciosa pròpia del Montseny en què, ultra diverses tofes de molsa atapeïda i petites menuències, prospera l'endèmica herba de sant Segimon (*Saxifraga vayredana*). D'altra banda, als Pirineus Orientals, a cavall dels estats montà i subalpí (1000-1800 m), apareix l'*Antirrhinosedetum*,<sup>121</sup> una comunitat rica en crespínells (*Sedum hirsutum*, *S. brevifolium*, *S. anglicum*, *S. dasphyllum*, etc.) i en d'altres petites suculentess, com els matafocs (*Sempervivum*), i on fa acte de presència l'asarina (*Antirrhinum asarina*), espècie semblant als populars conillets, però de flor groga i fulles enganxoses.





Fig. 239. ESPÈCIES RUPESTRES MONTANES ( $\times 0,5$ )

a: altimira (*Saxifraga longifolia*), a': detall de la flor ( $\times 2$ ); b: orella d'ós (*Ramonda myconi*); c: herba de sant Segimon (*Saxifraga vayredana*), c': detall de la flor ( $\times 2$ ); d: botgeta (*Alyssum spinosum*), d': detall de la flor ( $\times 4$ ); e/f/g: crespínells (*Sedum dasphyllum*, *S. brevifolium*, *S. hirsutum*, vegeu d'altres crespínells a la figura 127), e'/f'/g': detalls dels fruits ( $\times 3$ ); h: asarina (*Antirrhinum usarina*); i: sanadella de pedrusca (*Stipa calamagrostis*), i': detall de l'espigueta ( $\times 2$ ).

### 3.4.6.2. Les comunitats glareícoles

#### Comunitats de pedrusques calcàries (Stipion calamagrostis i Pimpinello-Gouffeion p.p.)

A les pedrusques calcàries de l'estatge montà troben llurs condicions òptimes les comunitats de l'aliança *Stipion calamagrostis*. Són típiques comunitats de pedrusques, integrades per espècies més o menys insolidàries, d'arrels llargues i amb alta capacitat d'ancorament. Per a referir-se a aquests poblaments hom pot parlar genèricament de COMUNITATS DE BADOLA I/O SANADELLA DE PEDRUSCA (*Galeopsio-Ptychotidetum saxifragae*,<sup>142</sup> *Picridio-Stipetum calamagrostis*,<sup>141</sup> *Hieracio-Rumicetum scutati*<sup>143</sup>), i això perquè quasi mai no hi falten, o àdhuc poden abundar-hi, la badola (*Rumex scutatus*) i/o la sanadella de pedrusca (*Stipa calamagrostis*). La primera d'aquestes comunitats, que també apareix al país de l'alzinar, és pròpia de la muntanya mitjana pirinenca, bé que arriba discontinuament fins a Garraf; és especialment rica en la galeopsis de fulla estreta (*Galeopsis ladanum* ssp. *angustifolia*) i en *Ptychotis saxifraga*, labiada i umbel·lífera típiques de les pedrusques. La segona, limitada als Pirineus (Ribagorça, Pallars, Alt Urgell, Berguedà), entre els 700 i els 1100 m, duu molta sanadella de pedrusca, tan elegant, i també la galeopsis suara esmentada. Finalment, la tercera d'aquestes comunitats es fa al Sistema Ibèric i penetra als Països Catalans per l'àrea de Penyalgosa, on colonitza pedrusques situades entre 1200 i 1500 m; més que cap altra cosa duu badola, marxívol (*Helleborus foetidus*) i ussona (*Festuca scoparia*).

A les muntanyes del centre i migjorn català, més modestes, les pedrusques montanes pertanyen a l'aliança *Pimpinello-Gouf-*

*feion*, d'apetències mediterrànies. Això passa, per exemple, a Montserrat i a les Muntanyes de Prades i de Llaberia, on (600-1000 m), als dominis de les rouredes i de l'alzinar muntanyenc, es fa el *Conopodio-Laserpitietum gallici*,<sup>136</sup> amb les umbel·líferes viliandre (*Laserpitium gallicum*) i fonoll de porc (*Peucedanum officinale* ssp. *stenophyllum*); i també passa als Ports i al Montsant (400-900 m), semblantment als dominis de l'alzinar i de les rouredes, amb el *Centrantho-Euphorbietum aragonensis*,<sup>138</sup> que presenta una lleteresa particular (*Euphorbia nevadensis* ssp. *aragonensis*) i andianeta (*Centranthus angustifolius* ssp. *longicalcaratus*). Ambdues comunitats porten, amb abundància, llunetes (*Biscutella laevigata*).

#### Comunitats de pedrusques silícies (Galeopsion)

Les pedrusques silícies de la muntanya mitjana, sobretot en àrees d'una certa tendència atlàntica, s'ornen amb les belles COMUNITATS DE GALEOPSIS (*Galeopsietum brevifoliae*,<sup>448</sup> *Linario-Galeopsietum ladani*,<sup>449</sup> i *Lactuco-Galeopsietum*<sup>450</sup>), de recorbriment sempre baix (20-60 %) però de gran valor plàstic quan, generalment a la darrereria de l'estiu, es produeix la floració dels diversos galeopsis (*Galeopsis segetum* var. *brevifolia*, *G. ladanum* en subspècies diverses) i de les altres espècies de les comunitats. Es fan, respectivament, al Montseny (900-1700 m), al domini de l'alzinar muntanyenc, de la fageda i de les rouredes, als vessants oriental i meridional del Pirineus (800-1500 m), i al Baix Aran (750-900 m).

### 3.4.6.3. Les comunitats pararupestres (Ononidetalia striatae)

La vegetació oromediterrània representa un bloc ben tipificat que és objecte de tractament específic en un altre punt d'aquesta obra (p. 240). S'hi comenta, però, com algunes d'aquestes comunitats orofítiques poden estendre llur àrea de dispersió en els estatges que els resulten immediats i penetrar, així, als dominis submediterranis, al si dels quals, d'altra banda, és prou corrent que s'emplaci la vegetació oromediterrània. Aquest cas es dona, i força, en diverses comunitats oromediterrànies de tendència rupícola o francament rupestre, les quals prosperen, aparentment sense gaire entrebancs, al domini de les rouredes seques, especial-

ment de la roureda de roure de fulla petita. La descripció d'aquestes comunitats, òbviament, és feta aleshores de l'estatge que els correspon per dret propi, de manera que fóra improcedent ara de reiterar informació. Sí que cal, per contra, esmentar simplement que aquest és el cas d'alguns gramenets embosquinats de festuques i anyols (*Conopodio i Lavandulo-Festucetum scopariae*, p. 244), de diverses comunitats d'antillís de muntanya i globulàries (*Ononido-Anthyllidetum montanae* i *Genistetum delphinensis*, p. 245) i d'una de les comunitats de caragola (*Erodio-Arenarietum capitatae*, p. 245).



### 3.4.7. L'ACTIVITAT AGRÍCOLA I LA VEGETACIÓ ARVENSE

En fer per a la terra baixa consideracions a propòsit de l'activitat agrícola, ha calgut posar en relleu el sentit fitocenològic del mateix conreu i també el perquè de l'anomenada vegetació arvense (p. 190). Aquestes consideracions, amb els canvis i matisacions pertinents que la bona lògica del lector sabrà introduir, són vàlides també per a la muntanya mitjana. En resulta aconsellable una lectura abans de seguir endavant.

L'activitat agrícola a la muntanya mitjana és prou més modesta que a la terra baixa mediterrània. I no pas perquè el clima resulti sempre advers —per a segons quins conreus és molt apropiat—, sinó perquè el relleu la dificulta, i no pas poc. En efecte, les grans planes o els paisatges d'ondulació suau són quasi inexistents, de manera que els conreus es concentren i gairebé limiten a les fondalades, als fons de valls, únics llocs, d'altra banda, on s'ha acumulat un gruix de sòl suficient. I és que, ultra la severitat dels pendents, els vessants i rostos montans disposen de sòls d'escassa profunditat, precisament perquè les forces erosives s'esmercen implacablement a fer baixar el sòl a l'empar de la inclinació. Per contra, la riquesa forestal, discreta a la terra baixa, ateny sostres prou remarcables a l'estatge montà, on l'explotació dels boscos esdevé ja una activitat econòmicament significativa; que es faci amb més o menys encert és, tanmateix, una altra qüestió.

El paisatge agrícola montà s'ofereix orfe d'elements mediterranis. L'olivera, el garrofer, l'ametller i la vinya no hi fan acte de presència. Els fruiters, tan característics dels sòls profunds i irrigables de la terra baixa, tampoc no resulten presents a la muntanya mitjana. En general, els conreus arboris o arbustius, com és el cas dels esmentats, desapareixen del tot, substituïts per camps i horts plantats d'espècies herbàcies, i això fins a situacions tan xocants com la dels avellaners, arbusts habituals en l'espai silvestre montà, però conreats, només, a la plana mediterrània irrigada. A retenir: l'agricultura montana és una agricultura de plantes herbàcies, d'espècies no llenyoses.

Les patates i els farratges (naps, trepadella, alfals, fenc), irrigats o no, són els conreus més característics d'aquest estatge. Rarament hom troba grans esteses de camps, sinó més aviat petits horts o campets de forma capriciosa, adaptada al relleu; hi ha excepcions, és clar, de les quals la plana de Vic fóra un bell exemple. Aquesta activitat farratgera, és indissociable, naturalment, d'una presència ramadera important, basada sobretot en bestiar estabulat. Activitat farratgera i presència ramadera que, a les zones humides de l'estatge (sòcol pirinenc), es tradueixen en l'esplèndida realitat dels prats dalladors, a cavall de la vegetació



Fig. 240. PAISATGE AGRÍCOLA MONTÀ, I  
Camps de blat de moro, als plans de Santa Pau (la Garrotxa).  
(Foto: J. Nuet i Badia).



Fig. 241. PAISATGE AGRÍCOLA MONTÀ, II  
Camp de patates, voltat de joncades i fragments de roureda de roure martinenc, a la plana de Vic (Osona).  
(Foto: J. Nuet i Badia).

espontània i de l'activitat agrària, com és analitzat en un altre lloc (p. 298).

Un lloc prou destacat és, també, l'ocupat pel blat de moro o moresc i àdhuc per alguns cereals d'hivern. La presència del moresc, espècie amb requeriment hídrics força elevats, es relaciona fàcilment amb el clima de l'estatge i també amb la vocació ramadera de l'àrea. Moresc i cereals d'hivern es conreen, tanmateix, en les valls alhora humides i poc fredes, la qual cosa no els impediex de penetrar fins al cor dels Pirineus, a l'empar dels grans rius, bé que sense moure's de les parts

menys alteroses de les valls. D'entre els cereals d'hivern crida l'atenció la presència del sègol, pràcticament desconegut a la terra baixa; és el cereal que reïx a fer-se a més grans altituds, és a dir en zones més fredes (hom el sega pel juliol i àdhuc per l'agost). Tant és així que en moltes contrades pirinenques, fins fa molt poc temps, i encara ara, hom anomenava blat al sègol, i forment al blat; és a partir del terme «forment» que sorgí la denominació de «fromental», aplicada a la gramínia bàsica de molts prats dalladors.

### 3.4.7.1. Les comunitats segetals (Secalietalia) i arvenses (Solano-Polygonetalia)

A la part meridional de l'estatge montà (Muntanyes de Prades, Ports, Maestrà), sobre substrats si més no neutres, no és rar de trobar camps de cereals d'hivern més o menys envaïts per la COMUNITAT DE RABOSA I MATABLAT (*Androsaco-Iberidetum amarae*), compartida amb el domini de l'alzinar, d'on ha estat descrita (p. 198). Més cap al N, també sobre substrat calcari, és substituïda per la COMUNITAT DE PENSAMENT I ESPECULÀRIA (*Violo-Legousietum hybridae*),<sup>155</sup> ben constituïda per exemple als bladars de la plana de Vic (Osona); hi abunden el pensament silvestre (*Viola tricolor* ssp. *arvensis*), el blauet (*Centaurea cyanus*), el passacamins (*Polygonum aviculare*), la coretjola (*Convolvulus arvensis*), la rosella (*Papaver rhoeas*), etc.; de tant en tant s'hi troba l'especulària (*Legousia hybrida*), una campanulàcia molt bonica.

En àrees granítiques, o si més no sobre sòls sorrencs més aviat oligotròfics, fent costat a campets comprensiblement for-

ça magres, fan acte de presència les COMUNITATS D'ESPÈRGULES I ESCLERANTS, les unes a la zona de Penyalgosa (*Myosotido-Spergularietum segetalis*),<sup>154</sup> les altres en comarques del Principat, entre la Selva i el Vallespir (*Scleranthetum annui*).<sup>153</sup> Són comunitats cerealistes, riques en esclerants (*Scleranthus annuus*), espèrgules (*Spergula arvensis*, *Spergularia segetalis*), pensament silvestre (*Viola tricolor* ssp. *arvensis*), etc.

La COMUNITAT DE CERREIGS I PANISSOLES (*Setario-Echinochloetum colonae*), tan corrent als horts i camps irrigats de la terra baixa (p. 202), apareix també a la muntanya mitjana, en camps de patates i de moresc sobretot. A la Vall d'Aran, a l'Alt Ripollès i al Montseny, en camps i horts especialment humits, entre els 700 i els 1200 m arriben a penetrar els BLETERARS D'HORT (*Veronico-Chenopodietum hybridum*<sup>496</sup> i *Chenopodietum albi-polyspermi*<sup>497</sup>), radiacions meridionals extremes del grup de comunitats arvenses més típiques de l'Europa mitjana; són comunitats terofítiques (20-50 cm, 40-80 %), mitjanament nitròfiles, on abunden els blets (*Chenopodium album*, *Ch. hybridum*, *Ch. polyspermum*) i d'altres espècies arvenses (*Euphorbia helioscopia*, *Stellaria media*, *Capsella bursa-pastoris*, etc.).



### 3.4.8. LA VEGETACIÓ RUDERAL I NITRÒFILA

L'impacte humà és sensiblement menor a la muntanya mitjana que a la terra baixa. Si més no, és un impacte més suau, que comporta modificacions menys dràstiques. Les grans aglomeracions humanes, l'activitat industrial, etc. són fenòmens preferentment localitzables a les baixes altituds, més o menys a prop del mar. Potser per això, i a causa també d'un per ara encara inferior coneixement, hom diria que la vegetació nitròfila no té a l'estatge montà la importància i

grau de diversificació que ofereix a la terra baixa mediterrània. Un aspecte remarcable és l'original presència, als boscos de la muntanya mitjana, de comunitats nitròfiles poc o gens relacionades amb l'acció directa de l'home o dels seus ramats. Són les comunitats nitròfiles de clariana de bosc, d'origen certament aliè a l'activitat humana.

Sobre les característiques generals de la vegetació ruderal i nitròfila, cf. p. 205.

#### 3.4.8.1. Les comunitats de camins, murs viaris i carrerades

##### Les comunitats viàries i dels sestadors; herbassars i cardassars de vorada de camí

A l'estatge montà, els herbassars de vorada de camí, tan típicament ruderals, pertanyen a l'aliança *Sisymbrium officinalis*. Com a la terra baixa, hi dominen les espècies anuals, capaces de capejar millor que les perennes tantes maltempsades com llur ingrata ubicació els obliga de sofrir. Hom troba força difós, a l'àrea submediterrània, el *Bromo-Hordeetum murini*,<sup>190</sup> herbassar viari dens i mitjanament alt (100 % de recobriment, 20-30 cm), en què predominen les gramínies: margall (*Hordeum murinum* ssp. *murinum*, no pas ssp. *leporinum* com a la terra baixa), margall llarg (*Bromus sterilis*) i espècies afins (*B. tectorum*, *B. madritensis*), jull de fulla estreta (*Lolium rigidum*), etc.; són també abundants i característics l'erísim (*Sisymbrium officinale*), alguns geranis silvestres (*Geranium pusillum*, *G. rotundifolium*), el donzell (*Artemisia absinthium*), etcètera. A la mateixa aliança pertany l'*Anthriscus-Geranium lucidi*,<sup>191</sup> propi de les balmes on s'arrecera bestiar, també de l'àrea submediterrània, però meridional, i de l'espai superior del país de l'alzinar, entre 900 i 1500 m (migjorn català, Maestrat, Penyalgosa, Serra Mariola); ultra les dues espècies més característiques (*Geranium lucidum* i *Anthriscus caucalis*), hi abunden l'ortiga gran (*Urtica dioica*), els morrons (*Stellaria media*), els ja esmentats margalls i erísim, etc.

Els cardassars, tan típics de les vorades relativament humides de camins molt sovintejats, pertanyen, a la muntanya mitjana, a l'aliança *Onopordion acanthii*. Al domini de la roureda de roure de fulla petita, als Ports, al Maestrat i a Penyalgosa, es fa el *Salvio-Marrubietum supini*,<sup>218</sup> mentre que als Pirineus orientals, entre 900 i 1700 m, prospera l'*Onopordetum acanthii*.<sup>217</sup> Es tracta, en ambdós casos, de comunitats espinoses altes i denses (90-100 % de recobriment, 1-2 m), dominades per cards (*Onopordon acanthium*, *O. acaule*,

*Carduus nigrescens*, *Cirsium eriophorum*), acompanyats abundantment d'ortiga gran (*Urtica dioica*), malrubins (*Marrubium supinum*, *M. vulgare*) i dels ja esmentats margalls, donzell, erísim, etc.

Encara hi ha el cas de les comunitats de petits teròfits, pròpies de les esclertes de paviments, etc., i per tant sotmeses a calcigament continuat (*Polygonion avicularis*) i el de la vegetació dels murs viaris (*Parietario-Centranthion*). Les primeres no tenen gaire relleu a l'estatge montà,<sup>31</sup> les segones es veuen representades pel *Paretarietum murale*, comunitat que penetra a l'àrea submediterrània procedent del país de l'alzinar, d'on ha estat descrita anteriorment (p. 206). Un tercer cas, prou més important, és el del *Lolio-Plantaginetum majoris*,<sup>236</sup> comunitat lligada als sòls molt calcigats de tota la Catalunya humida (Pirineus, front oriental humit fins al Montseny, Muntanyes de Prades) i àdhuc de Penyalgosa; és una comunitat d'ampla difusió per tot Europa, que esgota la seva penetració meridional en el nostre país (900-1400 m). En són espècies característiques el plantatge gros (*Plantago major*), el passacamins (*Polygonum aviculare* ssp. *aviculare*), el raigràs (*Lolium perenne*), la poa anual (*Poa annua*) i l'agram negre (*Potentilla reptans*); també hi solen abundar alguns trèvols (*Trifolium repens*). En conjunt fa claps d'escassa superfície (alguns metres quadrats) que recobreixen el sòl densament i arranada (80-100 %, 3-5 cm).

Finalment, i com a comunitats prou relacionables amb la darrerament comentada, hi ha el cas del *Cichorio-Sporobolium poiretii*, tractada ja a propòsit del país de l'alzinar (p. 215), i del *Festuco-Caricetum hirtae*,<sup>489</sup> també pròpies de llocs poc o molt calcigats, però intensament humits. A la segona, que es localitza en

31. Tanmateix, vegeu *Taraxaco-Herniarietum glabrae* a VIGO (1968:224).





Fig. 242. ESPÈCIES NITRÒFILES MONTANES ( $\times 0,5$ )

a: tija fullosa i summitat floral de donzell (*Artemisia absinthium*), a': detall de la inflorescència en capítol ( $\times 5$ ), a'': detall de la flor femenina ( $\times 10$ ), a''': detall de la flor hermafrodita ( $\times 10$ ); b: malrubí muntanyenc (*Marrubium supinum*), b': detall de la flor ( $\times 2$ ); c: cardigassa (*Cirsium eriophorum*), c': detall de bràctea de l'involucre ( $\times 1$ ), c'': detall de la flor ( $\times 1$ ), c''': detall del fruit en aqueni ( $\times 2$ ); càrex eriçat (*Carex hirta*), d': detall de la flor ( $\times 4$ ); e: repalassa (*Arctium minus*), e': detall del fruit en aqueni ( $\times 2$ ); f: ortiga gran (*Urtica dioica*), f': detall de la flor masculina ( $\times 5$ ), aponcellada i expulsant el pol·len, f'': detall de la flor femenina ( $\times 5$ ); g: fulla i summitat fèrtil de cominassa inebriant (*Chaerophyllum temulentum*, vegeu la cominassa àuria a la figura 215-i), g': detall de la flor ( $\times 3$ ), g'': detall del fruit ( $\times 3$ ).



ambients forestals del Vallès i de l'Alcalatén, domina el càrex eriçat (*Carex hirta*), inconfusible pels abundosos pèls blancs que el constellen.

### Els feners ruderals humits (Arction)

Les comunitats ruderals anteriors ofereixen una dispersió predominantment submediterrània. Als dominis de l'àrea medieuropea hom troba, més aviat, comunitats d'aspecte megafòrbic, és a dir integrades per grans plantes herbàcies i de fulla més aviat grossa, aimants d'un cert grau d'humitat. Les comunitats d'aquestes característiques són agrupades en l'aliança *Arction*.

Els representants més conspicus de l'aliança són els FENERS D'ORTIGUES I REPALASSES, en els quals resulta molt abundant l'ortiga gran (*Urtica dioica*) i a vegades la repalassa (*Arctium minus*). El més difós d'aquests feners és, al nostre país, el *Balloto-Arctietum*<sup>219</sup> el qual s'estén per tota l'àrea pirinenca medieuropea, ateny la Garrotxa i la plana de Vic (Osona) i arriba a fer-se

al país de l'alzinar muntanyenc; és el inés típic de tots, amb molta repalassa i ortiga gran.

Menys corrent és el *Tanaceto-Artemisietum*,<sup>220</sup> també propi de l'Europa mitjana i difós pels Pirineus, que presenta ortiga gran, tanarida (*Tanacetum vulgare*) i margall llarg (*Bromus sterilis*) com a espècies dominants. A Penyalosa, entorn dels 1200 m, es fa el *Chaerophyllo-Chelidonetum*,<sup>221</sup> el qual, al costat de la inevitable ortiga gran, ofereix una destacada presència de la cominassa inebriant (*Chaerophyllum temulentum*), lapsana (*Lapsana communis*), apegalós (*Galium aparine*) i botons daurats (*Ranunculus repens*). Exclúsiu dels Pirineus (1250-1500 m), descrit de la Vall de Ribes (Ripollès), és el *Nepetetum latifoliae*,<sup>458</sup> que porta sobretot ortiga gran, nepeta violàcia (*Nepeta latifolia*), donzell bord (*Artemisia vulgaris*), fromental (*Arrhenatherum elatius*) i orenga (*Origanum vulgare*); marca el trànsit cap a la vegetació de vorada marginal de bosc.

Aquest també és el cas de l'*Alliario-Chaerophylletum temulenti*,<sup>223</sup> comunitat nitròfila decididament de vorada de bosc i d'estructura ja una mica diferent, sempre viciant amb la bardissa, i per tant d'evident nitrofilia natural, lligada a la presència dels grans herbívors; es fa al Montseny i als Pirineus, allà on apareix la bardissa atlàntica, i es caracteritza per la presència d'alliària (*Alliaria officinalis*) i de les ja esmentades cominassa inebriant i repalassa. A la muntanya mitjana apareix també, encara, l'*Urtico-Sambucetum ebuli*, la més atípica de les comunitats de l'aliança, considerada en tractar la vegetació mediterrània (p. 210).

### 3.4.8.2. Les comunitats nitròfiles de clariana de bosc

La nitrificació no lligada a la presència humana és palesa en moltes comunitats de ribera. A un altre nivell, les darreres comunitats que acabem de comentar també es troben en aquesta mateixa situació. El fenomen s'exacerba, però, a les clarianes dels grans boscos altimontans i subalpins. Aquestes clarianes es formen de manera espontània a partir d'una maltemporada natural (una allau, la caiguda violenta d'un gran arbre vell, l'incendi, etc.), bé que també poden produir-se per causes artificials (estassada, tala d'un rodal, etc.). L'entrada de llum que la desaparició de l'estrat arbori provoca té dues conseqüències immediates: d'una banda desapareixen les plantes esciòfiles o aimants d'ombra del sotabosc, i d'altra s'acceleren els processos de descomposició de la virosta, alentits en l'ambient humit i nemoral precedent, cosa que comporta la formació de moltes substàncies inorgàniques nitrogenades. El resultat de tot plegat és l'entrada de plantes alhora heliòfiles o aimants de la llum solar i nitròfiles, les plantes de les comunitats nitroheliòfiles tan típiques de les clarianes forestals. Comunitats, tanmateix, que només l'ull expert d'un home avesat a esguardar la natura reputa de nitròfiles, car tenen tota l'originalitat de la vegetació forestal i no recorden pas gaire els herbassars pròpiament ruderals. La presència de mamí-

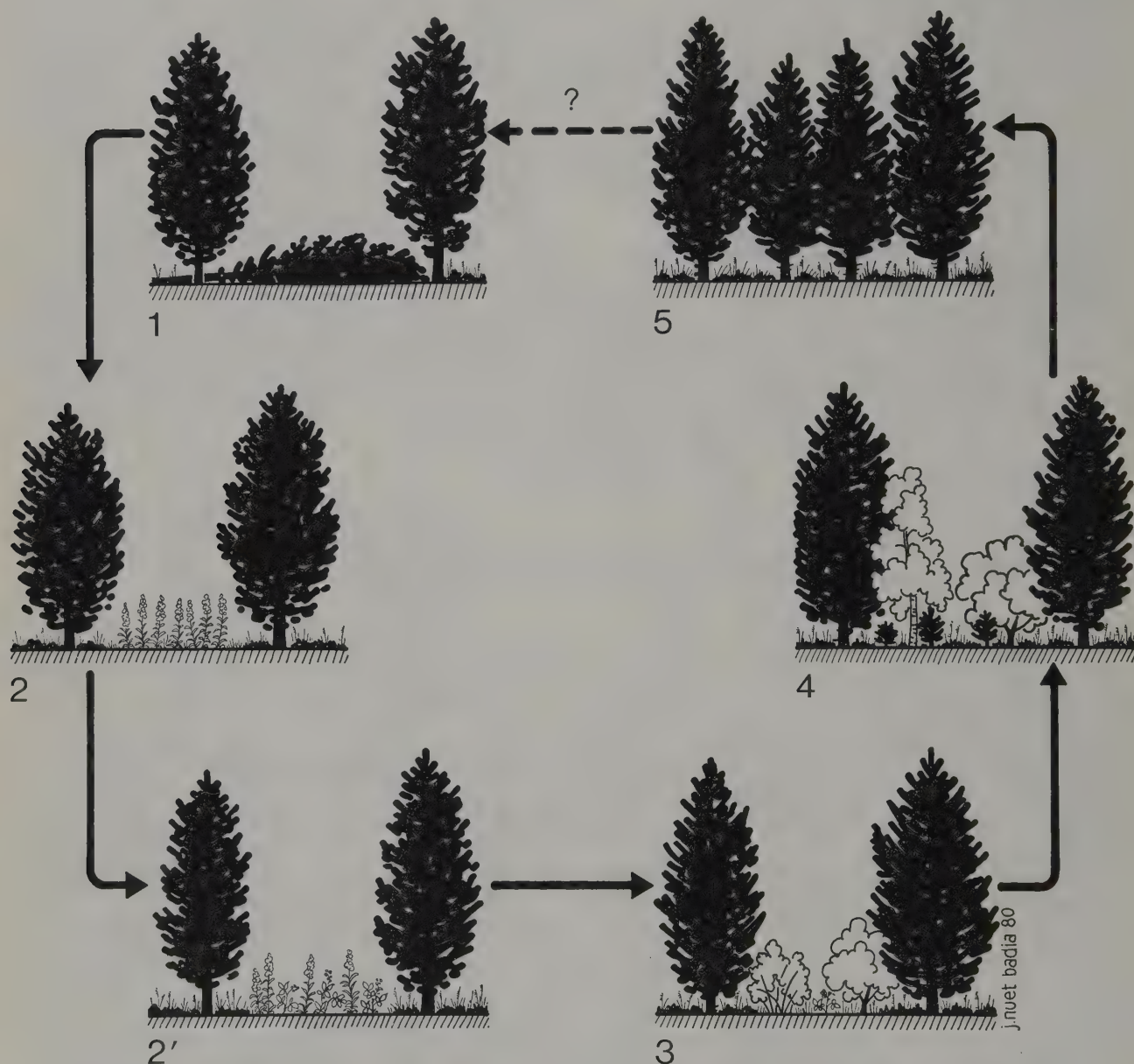
fers que escullen la clariana com a sestador, accentua la nitrofilia.

### Els feners forestals nitroheliòfils

Les dues comunitats més representatives d'aquest grup pertanyen a l'aliança *Atropion belladonnae* i són el FENER DE BELLADONA (*Atropetum belladonnae*)<sup>233</sup> i el FENER DE LLETTERESA PILOSA I SÀLVIA DE FLOR GROGA (*Salvio-Euphorbietum villosae*),<sup>234</sup> ambdues volen sòls humífers, neutres i més aviat calcaris, i es fan al si dels boscos caducifolis de tendència humida. La primera, medieuropea, s'atura als Pirineus, però reapareix, afeblida, a Montserrat, a les Muntanyes de Prades, al Montsant i als Ports de Beseit; duu belladona (*Atropa belladonna*) com a espècie principal. La segona, pròpia del front oriental humit (Ripollès, Garrotxa) és un fener esplèndid, alt d'un metre, dominat per la lleteresa pilosa (*Euphorbia pilosa*), l'exuberant sàlvia de flor groga (*Salvia glutinosa*), la cominassa àuria (*Chaerophyllum aureum*), l'ortiga gran (*Urtica dioica*), el fenàs boscà (*Brachypodium sylvaticum*) i la cabanassa (*Eupatorium cannabinum*); a vegades també hi resulta corrent l'èvol (*Sambucus ebulus*).

Sobre substrat silícic, tant a l'estatge altimontà com al subalpí pirinencs, és corrent de veure les clarianes ocupades pels FENERS D'EPILOBI ANGUSTIFOLI I GERDERA (*Epilobion angustifolii* <sup>al. 153</sup>), complex de comunitats dominades per l'elegant epilobi angustifoli (*Epilobium angustifolium*) i on sovint abunda la gerdera

(*Rubus idaeus*), de fruits vermells i cobejables, els gerds, que és com un esbarzeró escassament punxent; la gerdera es fa tant a les clarianes de boscos caducifolis com a les dels aciculifolis, mentre que l'epilobi angustifoli mostra una accentuada preferència per aquests darrers (fig. 222).



1. Clariana accidental al si del bosc (pineda acidòfila)
2. Fener d'epilobi angustifoli i (2') gerdera (*Epilobion angustifolii*)
3. Matoll alt de saüc racemós (*Sambuco-Salicion capreae*)
4. Bosquetó de bedolls (*Betula pendula*), restes de 3 i plançons de pi
5. Bosc (pineda acidòfila) restaurat

Fig. 243. COMUNITATS NITROHELIOFILES DE CLARIANA DE BOSC ALTIMONTÀ

Procés d'aparició espontània de feners i matolls nitroheliòfils a les clarianes obertes accidentalment al si d'un bosc altimontà acidòfil, al procés de cicatrització del qual coadjuven.





Fig. 244. ESPÈCIES DELS FENERS FORESTALS NITROHELIOFELS ( $\times 0,5$ )

a: belladona (*Atropa belladonna*); b: sàlvia de flor groga (*Salvia glutinosa*); c: epilobi angustifoli (*Epilobium angustifolium*); d: gerdera (*Rubus idaeus*); e: saüc racemós (*Sambucus racemosa*), e': detall de la flor ( $\times 3$ ).

### Els matolls forestals nitroheliòfils

A mesura que avança la restauració del bosc i es tanca la clariana, les espècies herbàcies dels feners són desplaçades per d'altres d'arbustives. Això provoca la instauració del MATOLL ALT DE SAÜC RACEMÓS (*Sambuco-Salicion capreae*<sup>al. 087</sup>), comunitat arbustiva alta (2-4 m) més pròpia de l'estatge subalpí que de l'altimontà, on predominen el saüc racemós (*Sambucus ra-*

*cemosa*), el gatsaule (*Salix caprea*), diversos xuclamel (*Lonicera*) i encara la gerdera (*Rubus idaeus*). Aquesta comunitat, ja força tancada, representa un grau de cicatrització elevat, i és immediata a l'aparició dels bosquets de bedolls (p. 314) que pràcticament tancaran el procés restaurador. No cal dir que aquest progrés devers la vegetació arbòria comporta una minva progressiva de la nitrofília (fig. 255).





## 3.5. L'ALTA MUNTANYA SUBALPINA I BOREO-ALPINA

### 3.5.1. GENERALITATS

Recorrem a la locució alta muntanya per a designar les terres enlairades per damunt dels 1600-1700 m, seu de paisatges subalpins i/o alpins. Com els casos anàlegs anteriorment considerats, es tracta d'un concepte de valor relatiu, purament referencial. Als Països Catalans, únicament el Principat posseeix una alta muntanya veritable, circumscrita a la serralada pirinenca i contraforts, amb una avançada meridional molt popular, el Turó de l'Home (Montseny). És una zona freda i de característiques molt particulars, fàcilment subdividible en dues meitats de significació inequívoca: la zona subalpina, que és país de bosc i que no supera mai els 2100-2400 m, i la zona alpina, que és domini dels prats rasos i que ocupa una banda culminant per sobre d'aquestes cotes; per raons hipsomètriques, òbviament, la zona o estatge alpi no arriba a fer acte de presència en fragments força apreciables de la serralada pirinenca. L'àrea pròpiament alpina té dificultats a superar els 3000 m. A aquestes altituds, ja realment excepcionals als Pirineus, la neu cobreix el terra d'una manera permanent, de manera que cal aleshores parlar més aviat d'un estatge nival, sens dubte l'àrea més desèrtica dels Països Catalans, i no pas per manca d'aigua, sinó per excés de fred.

#### Clima

A la nostra alta muntanya imperen bioclims del tipus anomenat *xèric fred*, és a dir climes totalment mancats de períodes àrids i d'estiu tèrmic, i amb diversos mesos hivernals en què la temperatura mitjana mensual roman per sota dels 0 °C; això significa que la presència de la neu i/o del glaç és una constant durant una gran part de l'any. Aquesta situació és vàlida tant per a l'estatge subalpí com per a l'alpi, bé que el segon ofereix un increment dels trets glacials i, paradoxalment, una més gran aridesa aparent; l'aigua, glaçada durant tant de temps, no resulta disponible moltes vegades per als vegetals.

Malauradament no existeix cap estació meteorològica al nostre estatge alpi. Segons dades d'estacions occitanes més o menys comparables, sabem que les

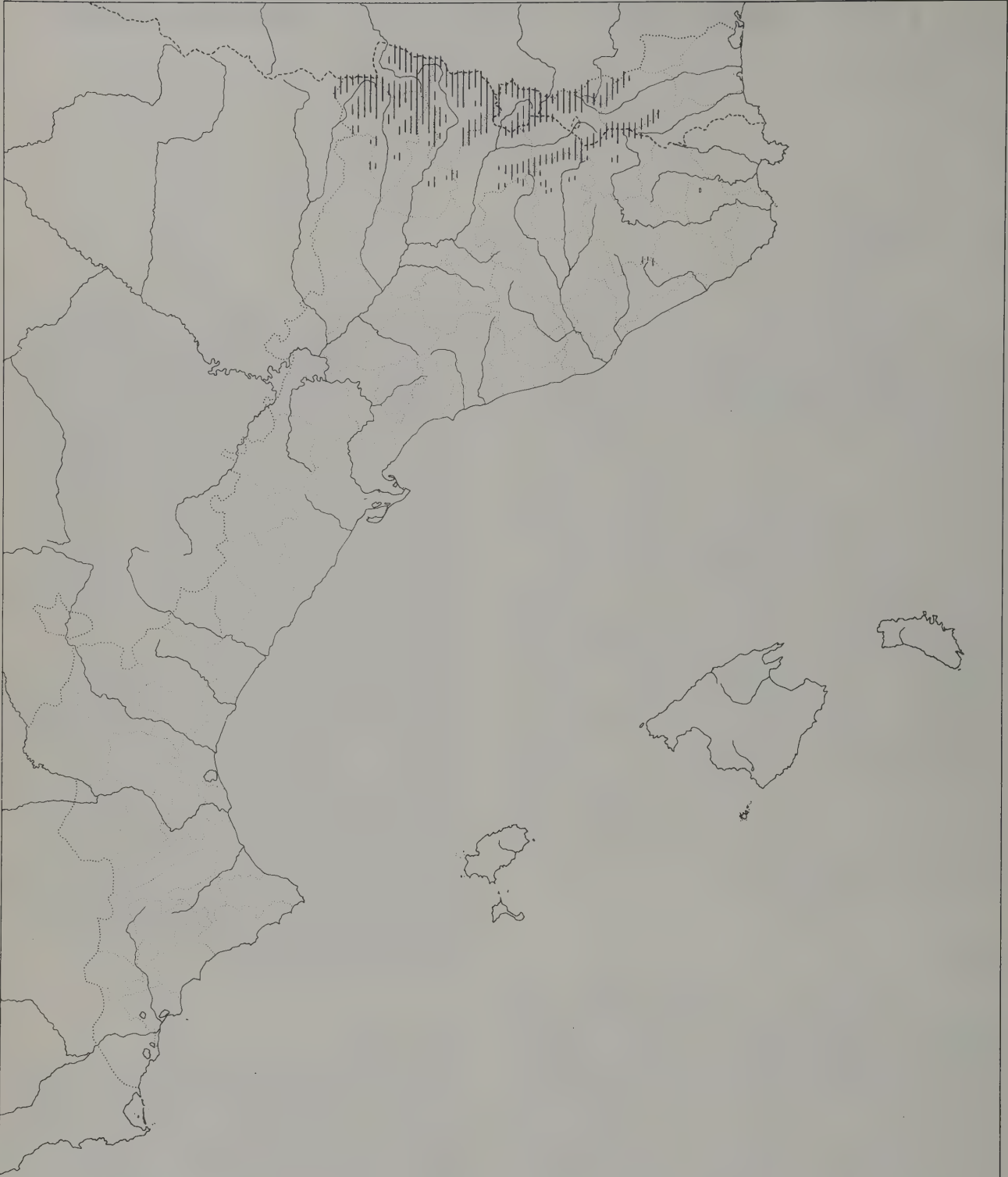
precipitacions superen fàcilment els 1800-2000 mm anuals i que tots dotze mesos són, en rigor, perhumits; hom enregistra uns 6-8 mesos glacials cada any (mitjana mensual inferior a 0 °C) i només al pic de l'estiu hom arriba a mitjanes mensuals compreses entre els 5 i els 10 °C. Per a la zona subalpina ja disposem d'observacions, les quals permeten d'afirmar que les precipitacions totals són de l'ordre dels 900-1300 mm; durant 8-10 mesos l'any es mantenen les condicions de perhumitat. La mitjana anual de temperatura és de 3-7 °C, de manera que hom enregistra fins a 5 mesos glacials als Pirineus (només 1 al Montseny) i només de 2 a 4 mesos temperats a l'estiu (mitjana mensual compresa entre 10 i 15 °C).

Però aquests paràmetres climàtics clàssics, bé que fonamentals, no són suficient per a comprendre el bioclima de l'alta muntanya, car hi juguen un gran paper factors desconeguts o secundaris en estadges altitudinals inferiors. Aquest fóra el cas de la neu, de les radiacions i de l'oscil·lació tèrmica, ultra el menys original de les boires i nuvolades. Tots aquests factors seran considerats a propòsit de la fisiognomia i característiques de la vegetació, car, més que sobre el clima en general, incideixen sobre les condicions microclimàtiques a què es veuen sotmeses les plantes, excepció feta dels fenòmens d'oscil·lació tèrmica, ampleament vàlids en termes macroclimàtics.

#### Substrat i sòl

L'alta muntanya catalana és de natura silícia (esquists, granits, etc.) pràcticament en tota la zona pirinenca axial; alguna àrea més o menys marginal en aquest eix vertebrador, així com extensions poc considerables del sistema Moixeró-Cadí són, per contra, de natura calcària. Fins en aquests darrers casos, però, es donen processos sensibles de descarbonatació, de manera que la vegetació hi és, en un tant per cent molt elevat dels casos, d'inclinacions silicícules.

L'aflorentament del substrat rocós nu, sense cap recobriment apreciable de sòl, és habitual per damunt dels 3000 m, en àrees permanentment cobertes de neu o



Escala 1 : 3.125.000  
0 100 km

||||| Alta muntanya subalpina i alpina



Fig. 245. L'ALTA MUNTANYA SUBALPINA I ALPINA ALS PAÏSOS CATALANS

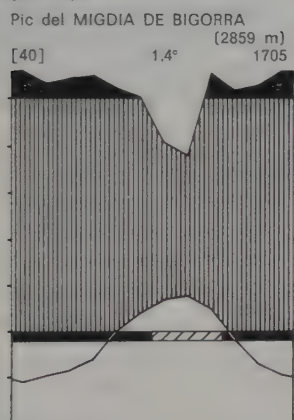
Els dominis subalpí i alpí representen, només, un 5 % escàs de la superfície total del Paísos Catalans: alta muntanya pirinenca i pre-pirinenca, per damunt dels 1500-1700 m, i sumitats del Montseny.

no. Es tracta de zones molt accidentades, de relleu jove i violent, climàticament inhòspites per a la instauració de poblaments vegetals i, doncs, sense gaire possibilitats de veure com s'hi genera un mantell edàfic. Són àrees botànicament buides o quasi, poblades únicament per algun rebregall ínfim de vegetació rupícola, majorment de natura criptogàmica (líquens, etc.); els incipients processos de formació de sòl que puguin produir-s'hi són còmodament anul·lats per l'energia dels fenòmens meteorològics (nevades, pluges, etc.) i la ingratitud dels pendents.

L'acció de líquens, molses, fanerògames rupestres, etcètera, reïx, més avall i en reductes menys inclinats, a instaurar *litosòls* d'estructura molt simple (polsim i engrunalls fixats sobre la roca nua) que arriben a esdevenir *ràncers* o *rendzines alpins* sobre substrats silícics o calcaris respectivament. Aquests sòls, els més corrents a tot l'estatge alpí, permeten ja l'arrelament de la vegetació, àdhuc de vegetació de gran port, bé que llur pobresa tròfica és considerable. En rigor es tracta de simples acumulacions d'humus i virosta sobre la roca mare, apenes barrejats amb elements minerals poc o molt fins provinents del substrat subjacent. Aquests sòls, sensiblement oligotròfics i molt permeables, perden constantment substàncies nutritives a causa del rentat permanent a què es veuen sot-

## AXÈRICS FREDS

### De tipus alpí



### De tipus subalpí

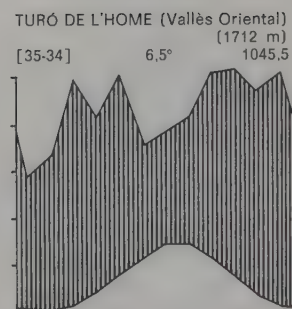
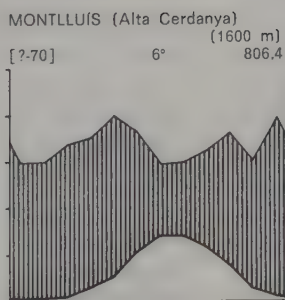
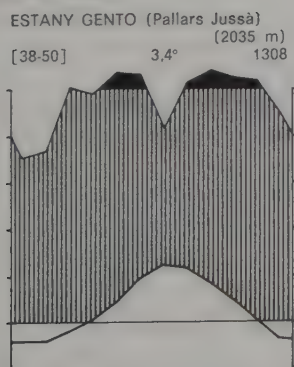


Fig. 246. DIAGRAMES OMBROTÈRMICS SUBALPINS I ALPINS

Diagrames ombrotèrmics de diverses estacions significatives de l'àrea alpina i subalpina (climes axèrics freds) als Països Catalans o immediata perifèria. Hi destaca la situació de perhumitat permanent i el predomini dels períodes freds (compareu amb els diagrames de les figures 23 i 179).

(Pres de Walter/Lieth, 1960 i Panareda/Nuet, 1979).

mesos, i tenen una marcada tendència a acidificar-se, àdhuc sobre substrat calcari.

A l'estatge subalpí la situació edàfica no és gaire distinta. Sobre calcari, hom troba sovint una *rendzina de tàngel* proveïda d'humus àcid, sobretot si al damunt s'hi fan boscos de coníferes. Sobre sòls silícics (majorment granits) i en condicions semblants, fins poden aparèixer *podzols*, que són sòls amb una gran acumulació d'humus i virosta a la part superior, i amb la formació d'una capa intermèdia, entre l'humus i la roca, de materials sorrencs molt rentats, pràcticament mancats d'elements nutritius.

En les mulleres i torberes es constitueix un sòl de característiques del tot diferents, del grup *fen* o *gley*.

Els fenòmens de solifluxió, crioturbació o decapitació són corrents. En el primer cas es generen graderies en els pendissos a causa de l'efecte combinat de la solifluxió (esguimbament del sòl vessant avall) i de l'acció retenidora dels prats (p. 379). La crioturbació, conseqüència de les glaçades i del desglaç, afaiçona i estratifica el sòl de manera semblant a com l'agitació i repòs alternatius ajudaria a estratificar una massa semifluida amb àrids de calibres diferents. La decapitació (manca d'un horitzó o capa per acció d'un procés erosiu enèrgic) no és rara quan desapareix la coberta vegetal protectora.

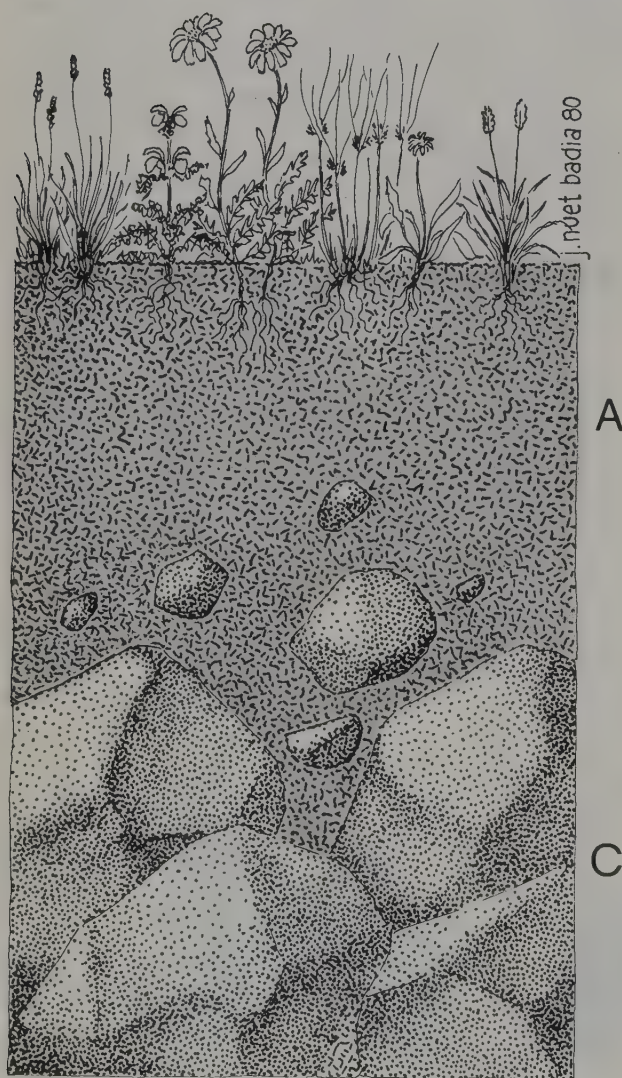


Fig. 247. SÒLS D'ALTA MUNTANYA

Estructura edàfica d'un rànker alpí, amb un horitzó humífer (A) molt desenvolupat, directament en contacte, sense pràcticament terra vegetal, amb la roca mare granítica (C) (compareu amb les figures 24 i 180). (Redibuixat d'O. de Bolòs, 1958).

### Fisiognomia i característiques de la vegetació

La vegetació de l'alta muntanya, malgrat algunes diferències fisiognòmiques tan vistents com les que s'estableixen entre els boscos subalpins de coníferes i els prats rasos alpins, uns i altres climàtics o permanents, ofereix diverses constants ecològiques, vertebrades quasi sempre per un element decisiu: el fred. En efecte, l'alta muntanya és molt freda i cap factor pesa tant com la glacialitat mantinguda durant tants de mesos a l'any. Aquest fet resultaria més patent, des del punt de vista denominatiu, si hom parlés de vegetació nord-europea i boreal, tal com hom parla de vegetació mediterrània i atlàntica, però hom ha preferit tradicionalment relacionar la nostra alta muntanya amb els Alps, com si ells, a son torn, no fossin un exponent en el migjorn europeu del mateix fenomen de septentrionalitat. D'acord amb això, l'estatge subalpí podria anomenar-se estatge nordeuropeu, car les avetoses i les pinedes de pi negre recorden les boscúries de coníferes del nord d'Europa i Àsia (taigà), i l'estatge alpí, comparable en molts aspectes a la tundra àrtica, admetria la denominació d'estatge boreal o àrtic (fig. 11). Tot això no obstant, cal no donar a aquests paral·lelismes més valor del que realment tenen i admetre que la denominació tradicional té d'altres mèrits.

La relativitat del paral·lelisme, efectivament, és important. Així com la muntanya mitjana plujosa pot presentar una zona mediterrània connectada materialment i sense solució de continuïtat, o quasi, amb els tipus de vegetació que es fan a l'Europa central, i integrada per les mateixes comunitats o per d'altres de realment molt semblants, l'alta muntanya pirinenca ofereix comunitats que simplement recorden les nord-europees o les boreals, de les quals es troben físicament molt separades. El clima, en segons quins aspectes, és semblant, d'on ve la convergència fisiognòmica —i àdhuc florística en força casos—, però no pas equivalent punt per punt. Bastarà recordar les diferències d'il·luminació (els llargs dia i nit àrtics, virtualment de





Fig. 248. PAISATGE D'ALTA MUNTANYA ALPINA

Rasos de Fontseca (Vall de Ribes, Ripollès), exemple acabat de paisatge alpí, ras de plantes, ric de rocs.  
(Foto: J. Vigo).

mig any seguit cada un), el suau relleu de la tundra, ben oposat a les asprors alpines i pirinenques, que no genera fenòmens de solifluxió, etc. A l'Àrtic i al nord d'Europa, d'altra banda, les precipitacions són baixes (300-400 mm anuals i menys), bé que la humitat es manté alta perquè l'evaporació és insignificant. Hom podria fer notar, encara, que el sòl no es manté glaçat en profunditat durant gaire temps a la nostra alta muntanya, mentre que a les planúries septentrionals roman en aquest estat quasi permanentment. En rigor, doncs, l'alta muntanya subalpina i alpina, tant als Alps com als Pirineus, presenta trets molt personals i específics. Hom pot contemplar un fenomen semblant —i per tant reafirmar-se en la conveniència de separar de les planes circumboreals les muntanyes fredes europees—, en el sistema muntanyós dels Urals, tot ell immers en la gran zona boscosa de la taigà i posseïdor, això no obstant, de boscos de coníferes amb trets específics.

Les condicions climàtiques generals a què es veu sotmesa la vegetació subalpina i alpina han estat glosades més amunt. Però hi ha alguns aspectes microclimàtics o bé de natura especial que convé tractar més

detalladament, car influeixen de forma decisiva sobre les característiques de la vegetació. De tots, el menys original és la reiterada presència de boires i nuvolades, sobretot a l'estatge subalpí. Però aquest fenomen té aquí més importància que a la muntanya mitjana, perquè no es limita a aportar humitat, altrament prou abundant, sinó que contribueix a disminuir la transpiració dels vegetals (ambient saturat), cosa molt important en els períodes freds, com veurem. D'altra banda, ajuda a neutralitzar els efectes de les radiacions no visibles de l'espectre, de manera que la zona subalpina en resta més exempta que no pas l'alpina.

L'atmosfera alpina, en efecte, filtra malament les radiacions ultravioletes i infraroges a causa de la seva puresa i de la proporció en què s'hi troben els gasos que la integren. Això fa que les plantes de l'estatge alpí rebin un potencial energètic elevadíssim durant el dia i hagin d'ésser capaces de poder-se escalfar, al pic de l'estiu, fins a temperatures foliars que poden atènyer els 50 °C (al sòl o en la superfície de les roques nues hom ha arribat a enregistrar temperatures de 70 °C i més), sens dubte paradoxalment superiors a les su-

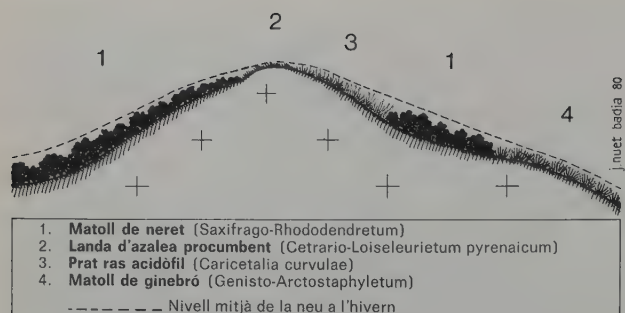


Fig. 249. PROTECCIÓ TÈRMICA PER PART DE LA NEU

Els diferents gruixos d'innivació mitjana condicionen la presència de diferents comunitats al llarg d'un perfil ideal de carena acidòfila pirinenca. Les zones culminals, batudes pel vent, disposen d'una capa molt prima de neu, la qual apenes pot recobrir i, doncs, protegir, un prat o una landa rasa. (Redibuixat de Vigo, 1976).

portades per les plantes mediterrànies. Però l'oscil·lació tèrmica diària, pels mateixos motius, és elevadíssima, de manera que l'ambient es refreda enèrgicament durant la nit fins a arribar a pocs graus per sobre de 0 °C; salts tèrmics de 30 °C en un sol dia no són excepcionals al fort de l'estiu. La mateixa temperatura ambiental —que no coincideix exactament amb la de la superfície de les plantes— experimenta grans canvis, tant si la considerem al llarg d'un dia d'estiu, com si valorem les oscil·lacions anuals: en punts alpins dels Pirineus que arriben als -30 °C en ple hivern, es donen temperatures de 35 °C a l'hora del sol d'un dia d'estiu, és a dir oscil·lacions anuals de més de 60 °C. Es comprèn fàcilment que la vegetació alpina presenti mecanismes particulars per a fer front a aquests salts tèrmics.

Un d'aquests mecanismes, totalment extrínsec, és confiar-se a la neu per a evitar el fred. Sota un gruix de neu considerable (20-40 cm), rarament la temperatura baixa per sota dels -3 °C. Hom ha arribat a mesurar temperatures de -1 °C sota un pam i mig de neu quan a l'exterior la temperatura era de -30 °C. Sota gruixos d'1 m de neu la temperatura sol establir-se entre -1 i 0 °C, o sigui que en aquestes situacions les plantes alpines o subalpines recobertes gaudeixen de temperatures més suaus que les espècies altimontanes de zones no nevades però fredes, i per això es comprèn que en les àrees alpines on la neu no s'aguanta (per causa del vent, per exemple), la vegetació no s'hi instaura sòlidament. Tot plegat explica perquè les glaçades més perilloses són les de tardor i les de primavera, quan la neu no protegeix encara o ja les plantes. La neu, d'altra banda, evita la transpi-



Fig. 250. NEU I VEGETACIÓ

La neu cobreix els rasos, que protegeix del fred excessiu, però no sol poder colgar els arbres (alts, aguts, balandrants), els quals resten més exposats a les glaçades, d'on el predomini de les coníferes (vegetals primitius i rústecs) a l'alta muntanya; les espècies tendres protegides per la neu rebroten a l'estiu i permeten la pastura (Moixeró, Berguedà/Cerdanya). (Foto: J. Nuet i Badia).



ració, com la boira, i és relativament transparent: 10 cm de neu deixen passar encara el 50 % de la llum; això fa que la represa de l'activitat pugui produir-se des d'uns quants dies abans de la fosa, quan ja resta només un gruix minso de neu, cosa que explica la gran activitat vegetativa que hom descobreix l'endemà mateix de la desaparició total de la capa nívica (algunes espècies fins s'aponcel·len sota la neu). En qualsevol cas l'especialització d'aquestes plantes alpines és remarcable. Hom comprova que com més intens és el fred, més s'ajaga la vegetació per tal d'assegurar-se que la neu la cobrirà. El cas dels pins reguats i ajaguts quan hom ultrapassa els 2300-2400 m és ben il·lustratiu.

La neu no deixa, però, de crear problemes a les plantes de l'alta muntanya. Els de tipus mecànic no són pas els menys importants. Per un costat provoca allaus i grans destrosses en la vegetació, i per un altre intervé activament en els problemes de solifluxió i de crioturbació; hi ha zones de corriments habituals de neu on la vegetació es presenta permanentment desballestada. D'altra banda la neu pesa i obliga les plantes a adoptar formes pulvinulars o aplicades; sobre cada m<sup>2</sup> d'un matoll de neret, per exemple, la neu pot exercir pressions de l'ordre de mitja tona i més. Els arbres i els grans arbusts tenen dificultats a fer-li front per aquesta causa, i potser per això, entre d'altres raons, escassegen o manquen a l'estatge alpí. En aquest sentit hom s'adona que la vegetació arbòria és monopolitzada per les coníferes (pi negre, avet), arbres de branca relativament flexible, de port cònic adequat al lliscament de la neu («d'un gòtic primitiu, on de la llum s'hi trenca el raig», en mots de Guerau de Liost), carregats de reïnes que fan baixar el punt de congelació dels suc interns, amb fulles aciculars capaces de transpirar poc, etc.

El tema de la transpiració és important. La disponibilitat hídrica de les plantes d'alta muntanya és inferior que no fóra esperable, si hom s'atén només a les precipitacions enregistrades. Passa que les glaçades immobilitzen l'aigua edàfica, de manera que el sòl esdevé

«eixut» per als vegetals. Si, mentrestant, la humitat relativa es manté baixa, la transpiració pot ésser alta, la qual cosa genera pèrdues irreparables d'aigua. D'aquí ve la importància de les boires i de la neu quan saturen l'immediat entorn de les plantes d'alta muntanya, car aleshores la transpiració deixa de produir-se i l'economia hídrica no es desequilibra. En conjunt hom pot detectar un cert xerofitisme en les plantes d'alta muntanya: pilositat, abundor de gramínies de fulla estreta (prats alpins), arbres aciculifolis, arbusts quasi esclerofíl·les com el neret, etc.

El límit del bosc (límit del subalpí) és molt nítid a l'alta muntanya perquè suposa un canvi total d'estratègia: l'arbre i l'arbust, exitosos per llur arrelada poderosa, deixen de tolerar el fred i han de cedir el lloc al prat ras, molt més ineficaç però també més sofert. Vist en el context dialèctic que hem exposat ja no resulta gens absurd el fet xocant de veure com hom passa en sec de la pineda al ras. Al ras d'espècies herbàcies perennes, car els teròfits són raríssims a l'alta muntanya: no és gens improbable que les rigors d'un any impedeixin la florida o la germinació, circumstància que les plantes anuals, òbviament, no poden afrontar. Per aquesta mateixa raó es comprèn que sigui tan corrent la reproducció vegetativa i l'existència de gespes connectades mitjançant rizomes. Els aparells radicals, tanmateix, solen ser molt poderosos.

Des d'un angle purament paisatgístic la personalitat del tapís vegetal alpí i subalpí no ofereix dubtes. L'alternança no és confiada a cap fenomen de renovació foliar sincrònica, sinó a la pura emersió o immersió de les plantes respecte la coberta de neu. L'hivern, aclaparadorament blanc, mut i immòbil, es desfà en aigües renoueres que s'escolen pertot arribat el bon temps. Aleshores ve la ràpida represa fotosintetitzadora de la vegetació arbòria i l'esclat floral, insospitadament sincrònic i espectacular, de gespes i prats. L'estiu, tan esplendorós com curt, viu una activitat febril que s'interromp amb l'arribada, tan primerenca, dels freds autuminals. Aleshores, altre cop, és hora d'inivacions.

### 3.5.2. L'ESTATGE SUBALPÍ

#### 3.5.2.1. Els boscos aciculifolis (o acículo-planifolis)

L'estatge subalpí és país fonamentalment de bosc. De bosc de coníferes, és a dir de bosc amb arbres de fulla perenne i acicular, concretament de pi negre i d'avet en el nostre país. El fet que aquestes dues espècies siguin els únics arbres amb una significació important al nostre estatge subalpí no deixa d'ésser un fet sorprenent. I ho és més encara que l'avet no arribi a constituir mai grans boscs fora de la Vall d'Aran —que és vessant N— i d'alguns altres punts esparsos. Aquesta situació contrasta fortament amb la dels Alps, on el domini de la sanefa subalpina és compartida per diversos pins (el roig i el negre, sobretot), per l'avet, per la pícea, pel làrix i encara per d'altres espècies arbòries. El mateix vessant occità dels Pirineus ja ofereix tot un altre panorama.

La predominància de les coníferes en aquestes zones muntanyoses fredes és glossada a l'apartat precedent i també en les consideracions fetes a propòsit dels boscos altimontants de pi roig (p. 255). A part les decisives raons climàtiques, cal reportar un altre element explicatiu d'aquest estat de coses: la capacitat de les arrels de les coníferes per a acollir simbiòticament poblaments de fongs micorrízics. Això és important, car aleshores les arrels, ancorades en les potents capes d'humus que dominen en els rànkers i rendzines subalpins, poden accedir als elements nutritius que una mineralització insuficient els fa normalment inabastables per a les altres plantes.

#### Les avetoses (Abieti-Piceion i Rhododendro-Vaccinion p.p.)

És discutible que les avetoses, que les boscúries presidides per l'avet, siguin pròpiament subalpines. Al vessant occità dels Pirineus, l'avet penetra amplament a l'estatge altimontà i es barreja amb el faig per a donar fagedes amb avet o avetoses amb faig, més clarament relacionables amb les comunitats de l'aliança *Fagion* que no pas amb les de l'aliança *Abieti-Piceion*; per la part superior subalpina, d'altra banda, aviat desisteix d'expansionar-se, de manera que no entra mai en contacte amb els rasos alpins. Però al nostre vessant pirinenc meridional la penetració de l'avet en país de fageda és molt més discreta o simplement nulla, de manera que podem considerar-lo, localment, com una espècie subalpina.

Els pràctics forestals diuen que el faig vol el cap humit (boïres) i els peus secs, mentre que l'avet es decanta per tenir el cap sec i els peus humits. És una dita prou gràfica. Per això les nostres avetoses cerquen

els obacs oberts, situats preferentment per sobre del nivell de les boirades. Les nostres avetoses són boscos d'ambient més sec que no pas el de les fagedes inferiors, amb les quals, malgrat tot, arriben a barrejar-se. Àdhuc hom ha arribat a dir que existeix una alternança natural, en el temps, d'avetoses i de fagedes, motivada en part per processos edàfics lligats a l'acidificació o neutralització que les virostres de les dues espècies, respectivament, provoquen.

La més típica de les avetoses subalpines és l'AVETOSA AMB GODIERA (*Goodyero-Abietetum* [= *Galio-Abietetum albae*]),<sup>369</sup> ben estesa pels Pirineus occitans i, pel que fa als nostres, limitada a la Vall d'Aran —que no deixa d'ésser gascona i, doncs, occitana— i a punts del Pallars Sobirà. És un bosc silicícola, de trànsit entre els estatges subalpí i altimontà, que es fa entre els 1200 i els 1600 m, per sota del domini del pi negre i per sobre del del faig. L'avetosa amb godiera, molt ombrívola, té un sotabosc ric en moltes i pobre en faneròfits a causa de l'escassa llum que hi arriba i també de la gran retenció foliar que de les precipitacions (neu i pluja) fa el brancam de l'avet; només a les clarianes,



Fig. 251. AVETOSA AMB GODIERA (*Goodyero-Abietetum*)  
Imposant aspecte d'una vella avetosa amb godiera, al Portilló (Vall d'Aran).  
(Foto: J. Nuet i Badia).



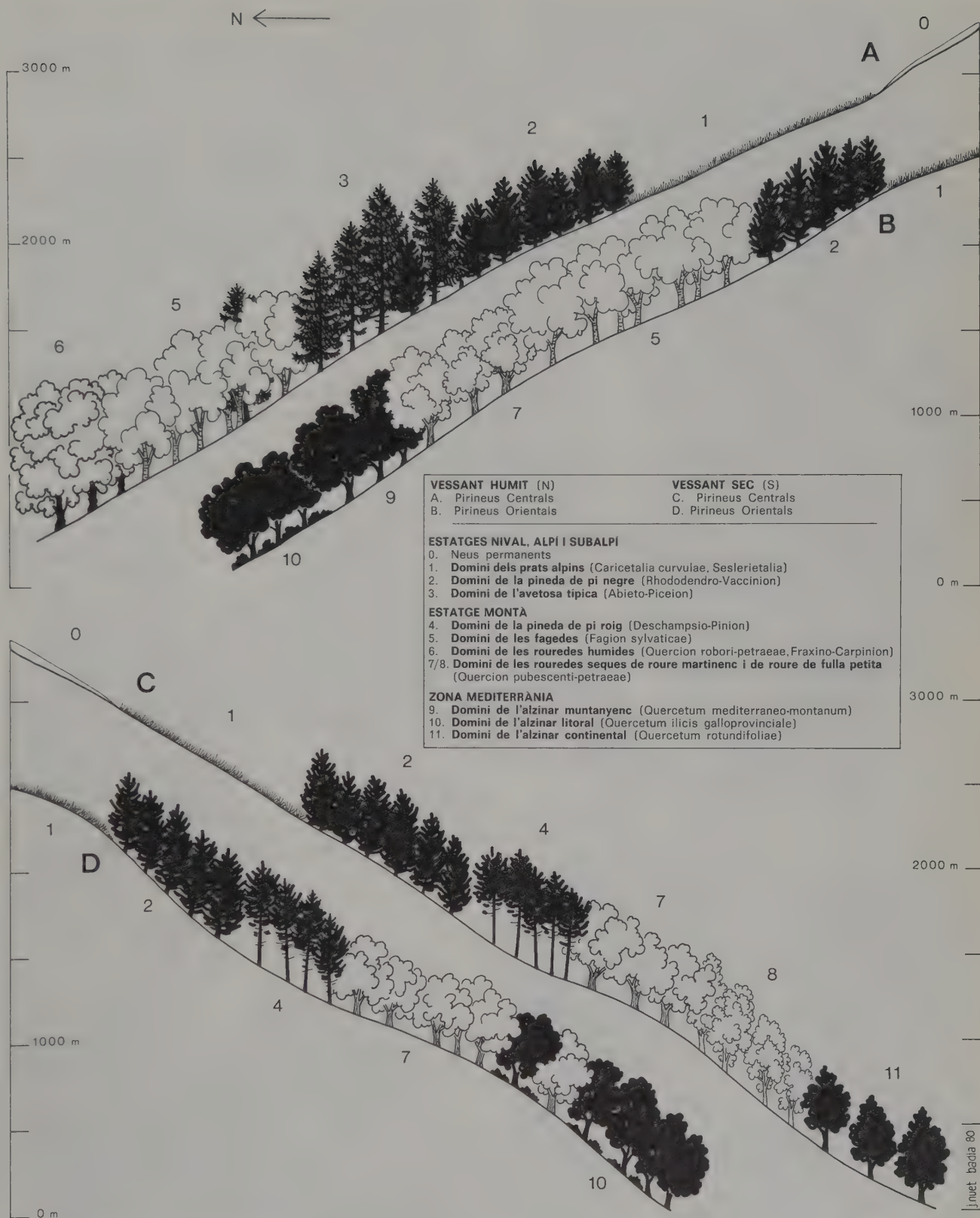


Fig. 252. ZONACIÓ DELS BOSCOS I PRATS PIRINENCS

A destacar la sensible dissimetria entre el vessant humit (escasses penetracions mediterrànies, abundor de boscos caducifolis montans) i el vessant sec (penetració mediterrània forta, domini dels boscos planoperennifolis i aciculoperennifolis sobre els boscos caducifolis).

(Modificat de Vigo, 1976).

allà on no abunda la virosta d'acícules (sòl no àcid) i on, per contra, arriba la llum i l'aigua precipitativa, es desenvolupa l'herbei amb una certa puixança.

Per a una d'aquestes avetoses és vàlid el següent esquema estructural i florístic:

#### ESTRAT ARBORI

ALTURA: 20-30 m  
 RECOBRIMENT: 100 %  
 COMPOSICIÓ: avet (*Abies alba*),  
 sovint parasitat per vesc (*Viscum album* ssp. *abietis*)  
 faig (*Fagus sylvatica*)  
 moixera de guilla (*Sorbus aucuparia*)

#### ESTRAT ARBUSTIU I SUBARBUSTIU

ALTURA: 20-40 cm (fins 2-3 m el riber)  
 RECOBRIMENT: 5-15 %  
 COMPOSICIÓ: nabiu (*Vaccinium myrtillus*)  
 riber petri (*Ribes petraeum*)  
 esbarzers (*Rubus* sp. pl.)

#### ESTRAT HERBACI I MUSCINAL

ALTURA: 5-30(60) cm  
 RECOBRIMENT: 100 % (80-90 % correspon a les molses)  
 COMPOSICIÓ: molses (*Hylocomium splendens*, *Rhytidiadelphus triqueter*, *Mnium undulatum*, *Ptilium cristacastrensis*, etc.)  
 godiera (*Goodyera repens*)  
 espunyideres (*Galium rotundifolium*, *G. verum*)  
 descàmpsia flexuosa (*Deschampsia flexuosa*)  
 luzula nívica (*Luzula nivea*)  
 pa-de-cucut blanc (*Oxalis acetosella*)  
 prenantes (*Prenanthes purpurea*)  
 píroles (*Pyrola secunda*, *P. uniflora*)  
 saxífraga umbrosa (*Saxifraga umbrosa*)  
 neòtia (*Neottia nidus-avis*)  
 etc.

Simplificant les coses, hom pot arribar a afirmar que aquesta avetosa típica és un poblament d'avets amb el sòl encatit de molses. Els arbusts són escassos i esparsos, i les plantes herbàcies només apareixen çà com lla, excepte, potser, les orquídiies, les quals arriben a fer-se notar en el sotabosc a l'època favorable: godiera, neòtia, *Listera cordata*, etc.; les arrels d'aquestes orquídiies i les de les píroles, tanmateix, disposen de micorrizes com les coníferes subalpines.

Al Cadí (Alt Urgell i Berguedà) i en certs punts de la Vall de Ribes (Ripollès), l'avetosa arriba a fer-se sobre substrats calcaris. Es tracta d'un bosc empobrit on hom troba encara algunes espècies acidòfiles i ben poques de calcícoles, potser perquè l'elevada pluviositat que s'hi dona i l'enorme poder acidificador de la virosta d'avet produeix una enèrgica descarbonatació dels horitzons superficials del substrat i àdhuc una certa aciditat. En aquests casos hom parla de l'AVETOSA AMB BOIX (*Buxo-Abietetum albae*),<sup>477</sup> força menys

mollosa que l'anterior, en la qual són corrents el boix (*Buxus sempervirens*), l'el·lebor verd (*Helleborus viridis*), la fetgera (*Anemone hepatica*) i espècies ja citades de l'avetosa amb godiera, com la descàmpsia, el pa-de-cucut blanc o l'espunyidera vernal.

Finalment hom pot trobar, encara, l'anomenada AVETOSA AMB NERET (*Rhododendro-Pinetum uncinatae abietosum*),<sup>474/3</sup> exclusiu d'enclavaments silícics, humits i elevats dels Pirineus orientals, la qual és en rigor una pineda subalpina de pi negre, com les que són tractades una mica més avall, però amb l'estrat arbori dominat, o àdhuc monopolitzat, per l'avet: l'especialista, davant de la llista florística, opina que és una comunitat de la sèrie de les pinedes, però l'observador corrent, és lògic, no pot deixar de prendre-la per una avetosa. L'espècie dominant al sotabosc és el bellíssim neret (*Rhododendrum ferrugineum*), i també el nabiu (*Vaccinium myrtillus*); ajuda a caracteritzar aquesta comunitat la presència de diverses luzules (*Luzula nivea*, *L. sylvatica*).

L'avetosa del Montseny, tan notable atesa la seva latitud, representa una fàcies rica amb avets de la fageda pròpia del massís. És el cas de mescla avet/faig alludit al començament d'aquest apartat dedicat a les avetoses. La mateixa avetosa amb boix pot ésser considerada també, si hom té en compte sobretot la composició del sotabosc, com una variant de la fageda amb boix (*Helleboro-Fagetum abietosum*) en la qual l'estrat arbori de faig estaria substituït per un estrat arbori d'avets.

Fig. 253. ESPÈCIES DE LES PINEDES DE PI NEGRE I DE LES AVETOSSES, I: arbres i arbusts (×0,5)  
 Vegeu també la figura 254.

a: branquilló i pinyes de pi negre (*Pinus mugo* ssp. *uncinata*), a': aspecte general de l'arbre; b: branquilló i pinya d'avet (*Abies alba*), b': aspecte general de l'arbre; c: branquilló fructífer de moixera de guilla (*Sorbus aucuparia*), c': detall de la flor (×1); d: branquilló fructífer de riber petri (*Ribes petraeum*), d': detall de la flor (×3); e: vesc (*Viscum album*); f: branquilló de neret (*Rhododendron ferrugineum*, vegeu-ne d'altres aspectes a la figura 259), f': detall de la flor (×1); g: branquillons florífer i fructífer de nabiu (*Vaccinium myrtillus*), g': detall de la flor (×3); h: nabiu uliginós (*Vaccinium uliginosum*), h': detall de la flor (×2).











Fig. 254. ESPÈCIES DE LES PINEDES DE PI NEGRE I DE LES AVETOSES, II: plantes herbàcies (×0,5)  
Vegeu també la figura 253.

a: godiera (*Goodyera repens*), a': detall de la flor (×2); b: neòtia (*Neottia nidus-avis*), b': detall de la flor (×2); c: listera cordiforme (*Listera cordata*), c': detall de la flor (×3); d: pírola (*Pirola secunda*), d': detall de la flor (×1,5); e: pa-de-cucut blanc (*Oxalis acetosella*); f: prenantes (*Prenanthes purpurea*), f': detall de la flor ligulada (×3); g: xucladors (*Melampyrum pratense*), g': detall de la flor (×2); h: driopteris (*Dryopteris dilatata*), h': detall del revers d'una pinnula amb sorus (×2); i: blècnium (*Blechnum spicant*); j: pulsatilla blanca (*Pulsatilla alpina* ssp. *alpina*, vegeu la pulsatilla groga a la figura 266-c) en flor i en fruit; j: lleteresa hivernal (*Euphorbia hiberna*), k': detall de la inflorescència en ciati (×2).

**Les pinedes de pi negre i els bedollars subalpins**  
(*Rhododendro-Vaccinion* p.p.,  
*Deschampsio-Pinion* p.p.)

El bosc subalpí per antonomàsia és la pineda de pi negre. Representa la més agosarada de les comunitats forestals, capaç de fer-se per damunt dels 2000 m, en àrees incompatibles amb les exigències de cap espècie arbòria que no sigui el sofertíssim pi negre. El sofertíssim pi negre, que és un arbre de port normal, més aviat cònic, però que quasi sempre se'ns ofereix reguat i en actitud turmentada, sovint esqueixat pel



Fig. 255. BLOC ESQUEMÀTIC DE L'AVETOSA AMB GODIERA (*Goodyero-Abietetum*) I DEL MATOLL ALT DE SAÜC RACEMÓS (*Sambuco-Salicion capreae*)

Aspecte hivernal (esquerra) i estival (dreta). A destacar la manca de neu sota els avets —espai ocupat sobretot per molses— i la presència, a les clarianes, de gerderes i saüc racemós.





Fig. 256. PINEDA DE PI NEGRE I NERETAR (*Rhododendro-Pinetum uncinatae*)

Bosc de pi negre amb neret, a les zones clares del qual domina el matoll secundari de neret. La desaparició de la vegetació forestal permet la difusió dels prats xeròfils de pèl caní (Núria, Ripollès).

(Foto: J. Vigo).

llamp, símbol de la pertinàcia i particularment car als nostres excursionistes. El nom li prové de la fusta, més fosca que no pas la dels altres pins, no pas de l'escorça, més aviat grisa. Les seves fulles, curtes i ben verdes, fan aglevats prou densos que recorden una brotxa; les pinyes, petites, ofereixen una assimetria marcadíssima, amb els escudets de la banda que mira al sol molt exaltats. Als Alps i als Càrpats se'n fa una subespècie especial, la típica, que és un arbret ajaçat, incapaç de dreçar erectament el tronc.

La PINEDA DE PI NEGRE AMB NERET (*Rhododendro-Pinetum uncinatae typicum* [= *Saxifrago-Rhododendretum pinetosum*])<sup>474/1</sup> és, de totes, la més característica. És una comunitat acidòfila, amplament difosa per l'estatge subalpí dels Pirineus, entre 1700 i 2400 m, preferentment en vessants més o menys obacs i de natura granítica o esquistosa; no deixa de fer-se, però, en certs solells, car al capdavant el pi negre és una espècie aimant de la bona insolació. Es tracta d'un bosc poc dens, en el qual pren un relleu especialíssim i vistent un doble estrat arbustiu amplament dominat pel nabiu i el neret. Tot plegat admet l'esquematzació següent:

#### ESTRAT ARBORI

ALTURA: 6-15(20) m  
 RECOBRIMENT: 60-80 %  
 COMPOSICIÓ: pi negre (*Pinus mugo* ssp. *uncinata*)  
 moixera de guilla (*Sorbus aucuparia*)

#### ESTRAT ARBUSTIU I SUBARBUSTIU

ALTURA: 30-50 cm  
 RECOBRIMENT: 90-100 %  
 COMPOSICIÓ: neret (*Rhododendron ferrugineum*)  
 nabiu (*Vaccinium myrtillus*)  
 ginebró (*Juniperus communis* ssp. *nana*)

#### ESTRAT HERBACI I MUSCINAL

ALTURA: 5-30 cm  
 RECOBRIMENT: 20-50 %  
 COMPOSICIÓ: descàmpsia flexuosa (*Deschampsia flexuosa*)  
 pa-de-cucut blanc (*Oxalis acetosella*)  
 fetgera (*Anemone hepatica*)  
 píroles (*Pyrola* sp. pl.)  
 xucladors (*Melampyrum pratense*)  
 molses (*Hylocomium splendens*, *Dicranum scoparium*, *Rhytidiadelphus triquetrus*, *Pleurozium schreberi*, etc.)  
 etc.

Hom s'adona que el recobriment arbori és incomplet, ben a l'inrevés de l'arbustiu, car el neret i el nabiu encatifen de forma quasi contínua el sòl. El nabiu, de floració primerenca i caducifoli, com el mateix neret, creix en els espais que el brancam d'aquest deixa lliures, de manera que ambdós subarbusts fan una massa quasi inextricable i molt característica, bellíssima quan l'un duu els fruits (globulosos, petits, blavencs) i l'altre s'encén de flors rosades i grosses. Les molses també són molt abundants, i si el bosc es fa ombriu, a les raconades humides solen aparèixer diverses falgues (*Gymnocarpium dryopteris*, *Athyrium filix-foemia*, *Dryopteris dilatata*); cas que les boires siguin freqüents, del brancam dels pins pengen les inconfusibles filagarses de les barbes de caputxí (*Usnea* sp.), un líquen molt típic d'aquests boscos. A les zones més altes apareix també l'homogine (*Homogyne alpina*), la viola groga (*Viola biflora*) i àdhuc el nabiu uliginós (*Vaccinium uliginosum*) (subas. *vaccinietosum uliginosi*).

Fig. 257. BLOCS ESQUEMÀTICS DE LA PINEDA DE PI NEGRE AMB NERET (*Rhododendro-Pinetum uncinatae typicum*) I DE LA PINEDA DE PI NEGRE AMB USSONA I GINEBRÓ (*Arctostaphylo-Pinetum uncinatae*)

En la pineda de pi negre amb neret (a dalt), és de destacar la innivació hivernal forta (esquerra) i la relativa densitat del sotabosc, patent a l'estiu (dreta), amb neret, nabiu, descàmpsia, etc., tot plegat entrespolat prou sòlidament pel pi negre i la moixera de guilla; en la pineda de pi negre amb ussona i ginebró (a baix), cal destacar la laxitud de l'estrat arbori, la migradesa de la innivació hivernal (esquerra) i l'esclatament del sotabosc, que esdevé obvi a l'estiu (dreta), amb mates esparses de ginebró i boixerola, intercalades d'ussona.







Ocasionalment fa acte de presència l'orquídia *Listera cordata* o bé la monòtropa (*Monotropia hypopitys*), que és una espècie paràsita molt característica. La desaparició del pi negre genera matolls desarbrats d'interpretació incerta.

En els vessants solells, el neret arriba a manca totalment; per contra, es fa més abundant el ginebró i fins arriben a aparèixer la boixerola (*Arctostaphylos uva-ursi*) i la ussona (*Festuca scoparia*), espècies relacionables amb estatges inferiors que pugen fins al subalpí en aquestes zones més assolellades. L'eixutesa estival, la feblesa de la innivació, etc., expliquen l'absència del neret i d'altres plantes corrents a la pineda obaga, cosa que permet de parlar de la PINEDA DE PI NEGRE AMB USSONA I GINEBRÓ (*Arctostaphylo-Pinetum uncinatae*<sup>473</sup> [= *Genisto-Arctostaphyletum pinetosum uncinatae*]), que de tan esclarissada com normalment es presenta arribaria a ésser raonable de tractar-la a l'apartat dedicat a les landes i matolls.

Tanmateix, alguna d'aquestes pinedes, més vicinants amb la zona altimontana, tenen un estrat arbori molt més ric i dens, en el qual, al costat del pi negre, prospera prou abundantment el pi roig (*Pinus sylvestris*); el sotabosc, a son torn, presenta una més gran riquesa en espècies herbàcies nemorals. Hom pot parlar, aleshores,

de la PINEDA DE PI NEGRE I DE PI ROIG (*Hylocomio-Pinetum catalaunicae pinetosum uncinatae*<sup>362/2</sup> [= *Veronico-Pinetum sylvestris pinetosum uncinatae*]), bosc subalpí no gaire típic i de tendència més aviat xeròfila.

Ben a l'inrevés, a les àrees de clima oceànic (Vall d'Aran, alt Pallars Sobirà) i també a Andorra (obacs) la pineda de pi negre s'enriqueix amb espècies aimants de la humitat i del fred, fins al punt que el mateix pi negre relaxa la seva dominància i cedeix part de l'espai arbori al bedoll comú (*Betula pendula*) i àdhuc (Vall d'Aran) bedoll pubescent (*B. pubescens*), espècie d'altra banda raríssima al nostre país. Hom parla aleshores de la PINEDA DE PI NEGRE AMB BEDOLLS (*Rhododendro-Pinetum uncinatae betulo-blechnetosum*),<sup>474/2</sup> la qual arriba a esdevenir, en alguns punts de la Vall d'Aran i de la resta de la terra gascona, un veritable bosc de bedolls, el BEDOLLAR SUBALPÍ TÍPIC (*Thelypteridi-Betuletum pubescentis*),<sup>484</sup> bosc de bedoll pubescent que cal no confondre amb els bosquets secundaris de bedoll comú (*Betula pendula*) propis de l'estatge altimontà i també del subalpí (p. 314). Tant el bedollar subalpí típic com la pineda amb bedolls duen un sotabosc ric en molles, nabiu i neret, i on fan acte de presència algunes altres plantes característiques com el blècnium (*Blechnum spicant*), una falguera amb dues

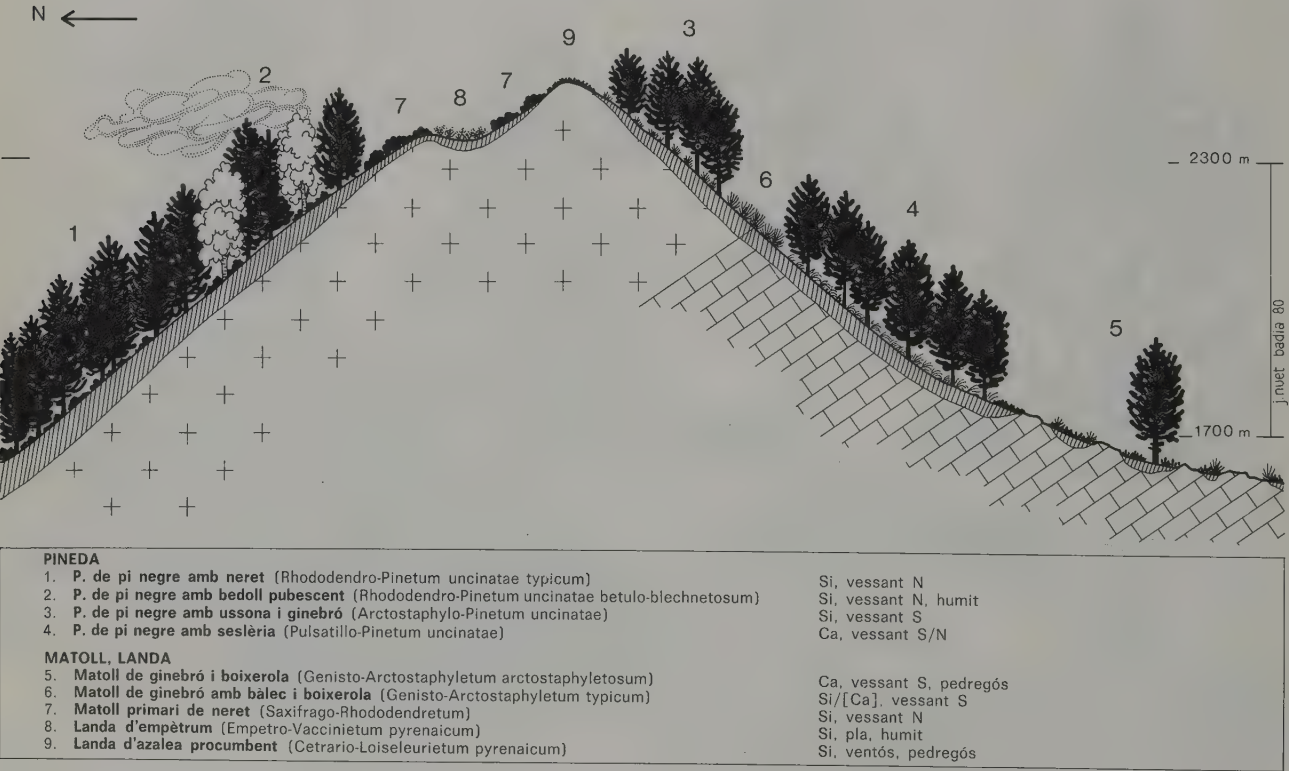


Fig. 258. PINEDES I MATOLLS SUBALPINS  
Disposició ideal relativa de les pinedes i dels principals matolls subalpins, en funció de l'exposició i de la natura del substrat.



menes diferents de fulles (fèrtils i estèrils), el xuclamel negre (*Lonicera nigra*) i la lleteresa hivernal (*Euphorbia hiberna*).

Els substrats calcaris no resulten favorables a l'establiment de la pineda de pi negre. Això no obstant, en bons obacs calcaris del Cadí (Alt Urgell i Berguedà) i de la Vall de Ribes (Ripollès), així com en punts comptats d'Andorra, arriba a constituir-se la PINEDA

DE PI NEGRE AMB SESLÈRIA (*Pulsatillo-Pinetum uncinatae*).<sup>476</sup> Aquesta pineda es presenta normalment òrfena d'espècies acidòfiles com el neret o el nabiu. Per contra, conserva força espècies indiferents de les vistes per a la pineda amb neret, com la moixera de guilla, les píroles, la majoria de les molles, etc., i s'enriqueix amb la selsèria (*Sesleria coerulea*), amb la magnífica pulsatilla blanca (*Pulsatilla alpina* ssp. *alpina*) i fins amb mates de boix (*Buxus sempervirens*).

### 3.5.2.2. Les landes, els matolls i les bardisses

La degradació del bosc subalpí o la impossibilitat ecològica que s'arribi a fer, mena en un primer pas a l'establiment de matolls o de landes, dels matolls o de les landes subalpines, tan característics, dominats normalment pel neret o pel ginebró.

#### Els matolls de neret

(*Rhododendro-Vaccinion* p.p.)

Els MATOLLS DE NERET (*Rhododendro-Vaccinion* p.p.) són, en efecte, les més típiques d'aquestes formacions. Hom els troba dominant amples extensions de l'estatge subalpí, i àdhuc del baix estatge alpi, fins a 2500-2600 m, adés en àrees de sòl ben format, adés en punts rocallosos i de sòl incipient, sempre, això sí, sobre substrats silícics. Els diversos autors que els han estudiats els interpreten de formes diferents, la més tradicional de les quals és considerar-los conjuntament amb les pinedes de pi negre amb neret, de manera que unes i altres foren una mateixa cosa, diferenciada, només, per la presència o absència del pi. Nosaltres preferim considerar les pinedes i els matolls de degradació que en resulten com una cosa, i els matolls permanentment independents de la pineda com una altra.

El MATOLL SECUNDARI DE NERET, d'acord amb aquest punt de vista, correspon a la degradació de la pineda (desaparició de l'estrat arbori de pi negre). Es fa sobre sòls humífers més o menys profunds i no duu, per tant, espècies de tendència glareícola. La seva composició florística, a grans trets, és la mateixa que la del sotabosc de la pineda de pi negre amb neret (*Rhododendro-Pinetum uncinatae* p.p.), com acabem de dir; la manca del pi negre té relativament poca influència ecològica, per raó del seu baix poder recobridor, de la diferent estratificació de les arrels dels arbres i dels arbusts, etc. Aquest matoll secundari de neret ocupa extensions considerables entre els 1600 i els 2200 m aproximadament, allà on el pi ha estat eliminat.

El MATOLL PRIMARI DE NERET (*Saxifraga-Rhododendretum typicum* i *hylocomietosum*),<sup>367</sup> en canvi, mostra una clara preferència pels pedruscams i tartes amb poc sòl o bé per les àrees liminals amb l'estatge alpi (2300-2500 m), no gens propícies a la vida del pi negre. Lògicament no hi resulta rara la presència d'espècies d'apetències glareícoles, entre les quals la saxifraga geranioida (*Saxifraga geranioides* ssp. *geranioides*); hom hi troba també, entre els arbusts, el nabiu (*Vaccinium myrtillus*), molt abundant, i el nabiu uliginós (*V. uliginosum*), més rar, el roser alpi (*Rosa pendulina*), i la moixera nana (*Sorbus chamaemespilus*), i entre les plantes herbàcies, l'homogine (*Homogyne alpina*), el seneci pirinenc (*Senecio pyrenaicus*), el clavell de pom (*Dianthus barbatus*), i les inevitables descàmpsia flexuosa (*Deschampsia flexuosa*), festuques (*Festuca rubra*, *F. scoparia*), pa-de-cucut blanc (*Oxalis acetosella*), molles (*Hylocomium splendens*, *Dicranum scoparium*, *Polytrichum*, etc.), etc. Algunes d'aquestes espècies, tanmateix, no deixen de penetrar també en els matolls secundaris de neret.

El neret (*Rhododendron ferrugineum*) és l'espècie dominant en ambdues formacions. Es tracta d'un arbust ajaçat, estrictament silícicola, incapaç de fer front als freds hivernals —sobretot a les glaçades pre-primaverals, quan ja disposa de borrons a punt d'esclatar— si no és sota una capa protectora de neu. És per això que l'alçada dels nerets (40-60 cm) dona el gruix mínim de la neu en el lloc on es fan i és per això, també, que només pugen en obacs o en llocs d'innivació perllongada; per contra, suporten bé les calors estivals, alhora que es mostren indiferents als distints graus d'illuminació, i per això es fan tant en espais oberts com dins certes avetoses ombrívols (p. 356). Les mates de neret fan un matoll que recobreix el sòl de forma quasi contínua, de manera que les altres espècies de la comunitat han de viure més que res per entre l'enteixinat del seu brançament o bé aprofitant els escassos claps que se'n veuen lliures. La florida del neret, poc o molt sincrònica amb la de les altres espècies de



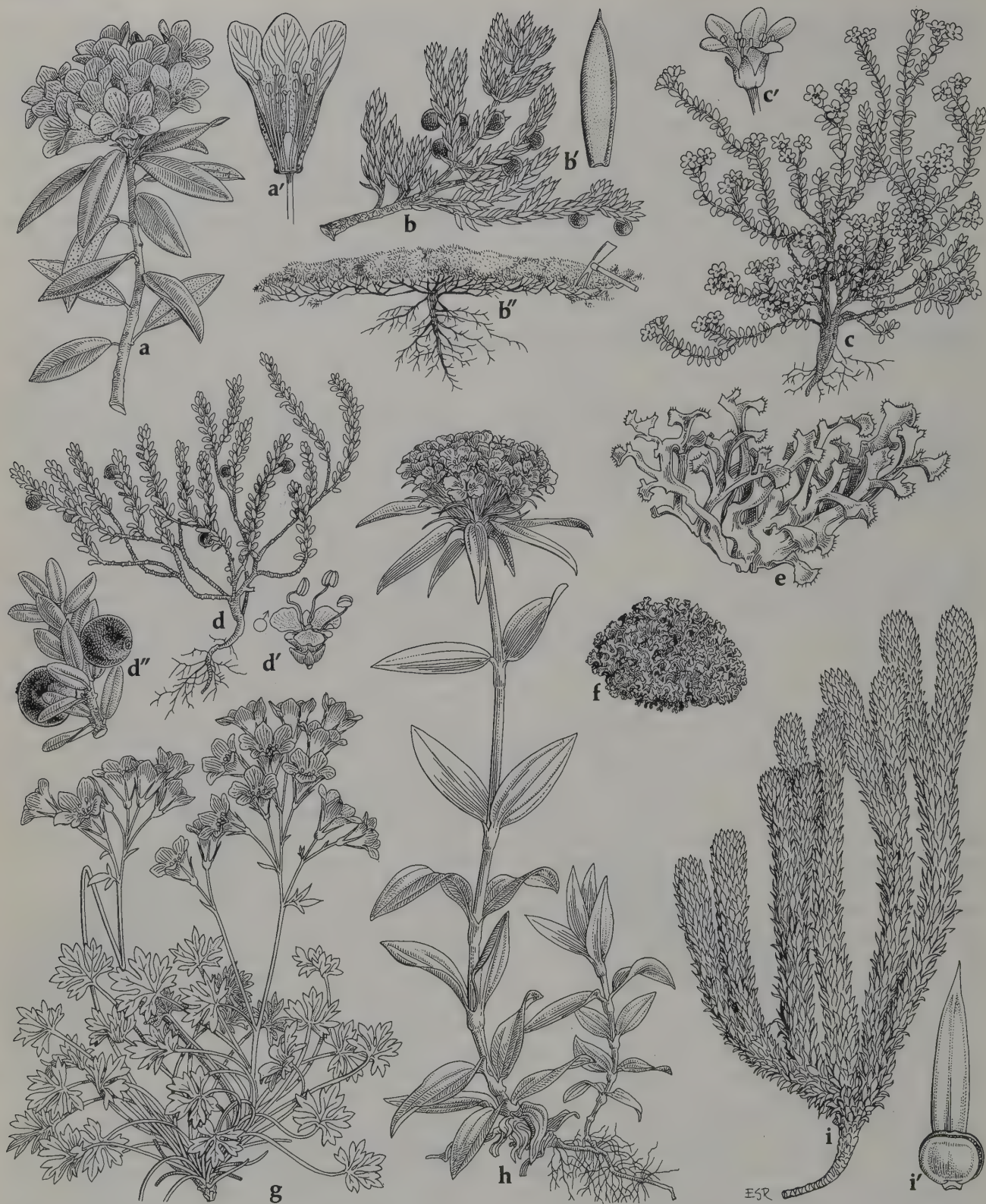


Fig. 259. ESPÈCIES DE LES LANDES I MATOLLS SUBALPINS ( $\times 0,5$ )

a: branquilló de neret (*Rhododendron ferrugineum*, vegeu-ne d'altres aspectes a la figura 253), a': secció longitudinal de la flor ( $\times 1,5$ ); b: branquilló de ginebró (*Juniperus communis* ssp. *nana*), b': detall de la fulla ( $\times 3$ ), b'': aspecte general de l'arbust; c: azalea procumbent (*Loiseleuria procumbens*), c': detall de la flor ( $\times 3$ ); d: empètrum (*Empetrum nigrum* ssp. *hermaphroditum*), d': detall de la flor masculina ( $\times 3$ ), d'': detall d'un branquilló fructífer ( $\times 2$ ); e / f: cetràries (*Cetraria islandica*, *C. juniperina*); g: saxífraga geranioides (*Saxifraga geranioides* ssp. *geranioides*); h: clavell de pom (*Dianthus barbatus*); i: hupèrzia (*Huperzia selago*), i': detall de la fulla esporangífera ( $\times 7$ ).



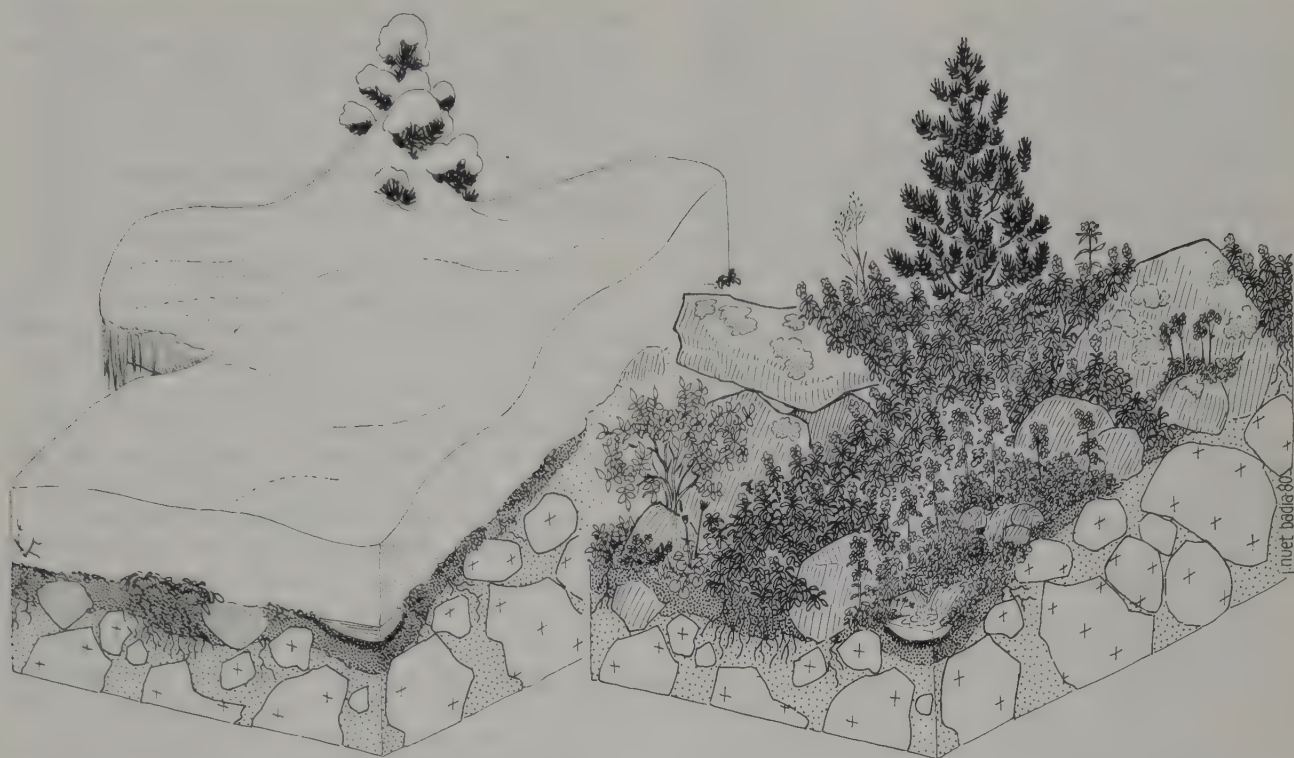


Fig. 260. BLOC ESQUEMÀTIC DEL MATOLL PRIMARI DE NERET (*Saxifrago-Rhododendretum*) I DE LA COMUNITAT DE SAXÍFRAGA AQUÀTICA (*Saxifragetum aquaticae*)

Aspecte hivernal (esquerra) i estival (dreta). A destacar la intensitat de la innivació i el caràcter pioner del matoll, colonitzador de grans pedrusques i tarteres silícies, incipients de sòl; hi convé notar la presència, —al costat del neret, de la saxífraga geraniòide, de l'homogine, etc.—, d'algun plançó espars de pi negre. A primer terme, hom pot percebre, també, un dels característics còrrecs per on s'estimba l'aigua de la fosa, amb saxífraga aquàtica.

la formació, és quelcom de molt espectacular, car constella d'atapeïts poncells de campanetes d'un rosat viússim l'encoixinat aspecte del matoll; quan això s'esdevé en els caos granítics que els neretars típics solen poblar, es configura una estampa d'unes valors plàstiques inigualables. Les fulles del neret, dures i verdes pel dret, ofereixen un revers rovellat (d'on li ve l'epítet específic) que exhala una sentor molt característica, com de reina dolça.

#### Els matolls/landes de ginebró (*Juniperion nanae*) o de bruguerola (*Calluno-Genistion* p.p.)

Les àrees assolellades i d'innivació discreta, calentes a l'estiu i exposades fortament a les glaçades per manca de protecció nival, són tan inadequades per al neret com convenients per al ginebró (*Juniperus communis* ssp. *nana*). En aquests indrets, doncs, hom sol trobar matolls i landes de ginebró d'estructura i composició florística ben diferent a les dels matolls de neret suara comentats. En aquests llocs calents a l'estiu també arriben a fer-se algunes landes que pugen de l'estatge montà.

El MATOLL DE GINEBRÓ AMB BÀLEC I/O BOIXEROLA (*Genisto-Arctostaphyletum*)<sup>366</sup> és una comunitat que es fa sobre substrat majorment silici situat a cavall dels estatges subalpí i alpí, sempre que reuneixi les ingrates condicions suara exposades. Resulta especialment corrent a les contrades pirinenques interiors, particularment continentalitzades (2000-2400 m), i reapareix, com a cosa excepcional, al cim del Turó de l'Home (Montseny) a només 1700 m, on constitueix una avançada meridional de la vegetació subalpina de singular valor biogeogràfic. Es tracta d'una comunitat més eixarçada que el matoll de neret, en la qual dominen el ginebró (*Juniperus communis* ssp. *nana*), el bàlec (*Genista purgans*) i la boixerola (*Arctostaphylos uva-ursi*);<sup>32</sup> la proporció en què apareixen aquestes dues darreres espècies varia segons els casos. El ginebró és una planta ben pròxima al ginebre de la muntanya mitjana, però tot ell més petit i ajaçat; bé que molt abundant i sempre present en aquesta mena de matolls, no arriba mai a cridar tant l'atenció com el bàlec, capaç

32. La boixerola subalpina no pertany a la var. *crassifolia* com la montana, sinó a la varietat típica, de fulles menys carneses i flors més petites i no tan abundants.

d'encendre's increïblement de groc arribat l'estiu. En aquests matolls de ginebró, alts de 20-50 cm i enterament recobridors del sòl, hom troba encara d'altres arbusts, com la cornera (*Cotoneaster integerrima*), el roser alpi (*Rosa pendulina*) o el mateix nabiu (*Vaccinium myrtillus*), així com espècies herbàcies habituals a muntanya, tals com la descàmpsia (*Deschampsia flexuosa*), diverses festuques (*Festuca ovina* ssp. *duriuscula*, *F. rubra*, *F. spadicea*, *F. scoparia*), el serpoll (*Thymus serpyllum*), la campaneta de fulla rodona (*Campanula rotundifolia*), etc.; els matolls de ginebró del Montseny, bé que força pobres, encara duen diverses d'aquestes espècies.

L'acció humana sobre els matolls de ginebró —que en general solen ésser comunitats secundàries subsegüents a la destrucció de la pineda de pi negre amb ginebró—, s'ha mostrat fins ara força negativa. El desig de transformar-los en pastures ha empès sovint l'home a calar-los foc, mesura contraproduent que no reïx més que a incrementar la prepotència del bàlec, espècie que rebrota amb vigor particular després de l'incendi; la preponderància del bàlec sobre la boixerola i àdhuc sobre el ginebró es dona sovint, en efecte, en àrees sotmeses a maltempsades recents (allaus, esllavissades, incendis, etc.), circumstància que acosta aleshores aquesta comunitat subalpina al matoll de bàlec altimontà (p. 314). Per contra, si el substrat es fa calcari, desapareix totalment el bàlec, que és una espècie silicícola i acidòfila, i augmenta molt la proporció de la boixerola; aquesta situació és especialment vistosa i clara en els indrets rocosos.

Finalment, cal esmentar la presència a l'estatge subalpí, ocasionalment, de la LANDA DE BRUGUEROLA AMB



Fig. 261. MATOLL DE GINEBRÓ AMB BÀLEC (*Genisto-Arctostaphyletum*)

Bàlecs (primer terme) i ginebrons (pendís de segon terme), amb pins negres esparsos cobrint totalment la rodalia del Collet de Sant Salvador (Vall de Ribes, Ripollès). (Foto: J. Vigo).

GINESTA REPENT (*Violo-Callunetum*), comunitat pròpia sobretot de la zona altimontana, a propòsit de la qual ha estat tractada més amunt (p. 329).

### Les landes marginals d'azalea procumbent o d'empètrum

Els matolls de neret o de ginebró dominen ampleament el món de les bosquines subalpines, però són incapaços de colonitzar certs indrets marginals, seu de landes primàries que s'hi troben específicament adaptades.

Així, als crestalls ventosos silícis, allà on la migradesa del sòl i la feblesa de la protecció nival (la neu és foragitada pel vent) fan impossible la instauració de neret, ginebrons, etc., prospera la LANDA D'AZALEA PROCUMBENT (*Cetrario-Loiseleurietum pyrenaicum*),<sup>365</sup> comunitat pròpia tant de l'estatge subalpí com de l'alpi baix (2300-2600 m), dominada per les aglevades catifes de l'azalea procumbent o herba pedrera (*Loiseleuria procumbens*). Aquest subarbrust, parent pròxim del neret i tolerant com pocs a l'acció eòlica, a les glaçades primaverals i autumnals (època de mínima innivació protectora) i a la pobresa edàfica dels rànkers alpins, fa, en efecte, uns pans atapeïts i rasos (10-15 cm) que fan pensar més en una aglomeració de petites plantes independents que no pas en un únic individu aplicat contra el terra. Li fan costat, en un segon pla i fora dels esvorancs oberts per les dentellades del vent, el nabiu uliginós (*Vaccinium uliginosum*), algunes plantes herbàcies com el jonc trifíc (*Juncus trifidus*) i, especialment, una remarcable diversitat de líquens del grup de les cetràries (*Cetraria nivalis*, *C. islandica*, *C. cucullata*, *C. juniperina*, etc.) i d'altres (*Thamnolia vermicularis*, *Cladonia*). Aquest bé de déu de líquens folliacis, íntimament mesclats amb els branquillons de l'herba pedrera, confereixen un aspecte singular a la landa, ben pròxim al de les formacions de la tundra àrtica: més d'un 90 % de les espècies de la comunitat tenen una distribució estrictament boreo-alpina, un bon exponent de la qual cosa és l'abundor de *Cetraria islandica*, el líquen d'Islàndia dels herbolaris, importat de remots paratges septentrionals segles enrera, en gràcia a les seves virtuts remeieres (antianorèctic, expectoratiu, etc.) quan hom no l'imaginava tan a l'abast, en els nostres mateixos i aleshores encara inexplorats Pirineus. El poder edafogènic d'aquesta comunitat no és gens menyspreable (figs. 249 i 276).

La LANDA D'EMPÈTRUM (*Empetro-Vaccinietum pyrenaicum*),<sup>368</sup> contràriament, exigeix innivacions prolongades, com el matoll de neret, però demana a més substrats plans i amb bon sòl, i un clima general humit, de tendència atlàntica, raó per la qual és molt més corrent als Pirineus centrals que no pas als orientals;



penetra fortament dins de l'estatge alpi (2200-2700 m), sempre sobre substrats silícics. Hi domina un subarbust l'aspecte del qual recorda el d'un petit bruc, l'em-pètrum (*Empetrum nigrum* ssp. *hermaphroditum*) i també el nabiu uliginós (*Vaccinium uliginosum*), la mateixa azalea procumbent (*Loiseleuria procumbens*) i la hupèrzia (*Huperzia selago*), que és un pteridòfit del grup dels licopodis.

### Les bardisses i els matolls de clariana de bosc

A l'estatge subalpí hom pot trobar encara dues comunitats integrades fonamentalment per espècies lleuyoses, una bardissa i una saüqueda.

La BARDISSA DE FIC (*Turrito-Rhamnetum alpinae*), tractada a propòsit de l'estatge altimontà (p. 314) ar-

riba a penetrar, bé que molt discretament, en l'estatge subalpí. Molt més patent es fa el paper del MATOLL ALT DE SAÜC RACEMÓS (*Sambuco-Salicion capreae* <sup>al. 087</sup>), fins a esdevenir un dels elements característics del bosc subalpí sotmès a alguna maltempsada, cosa que no deixa de passar sovint. Així, les clarianes obertes accidentalment dins del bosc (allau, caiguda d'un gran arbre vell, etc.), són de primer envaïdes per grans plantes herbàcies que aviat es veuen desplaçades per un bosquetó o matoll alt en què predomina el saüc racemós (*Sambucus racemosa*), arbrissó inconfusible per les seves infrutescències arraïmades i vermelles; li fan costat alguns xuclamels (*Lonicera*), el gatsaule (*Salix caprea*), i la gerdera (*Rubus idaeus*). Si el procés de regeneració no es veu interromput, aquest matoll alt aviat desapareix, engolit novament per la pineda o per l'avetosa.

### 3.5.2.3. Els prats i les formacions megafòrbiques

El paisatge subalpí, en conjunt i inicialment, és un paisatge forestal. Els boscos de pi negre o d'avets, a tot estirar els matolls primaris de neret o les landes d'azalea i d'em-pètrum, en són els veritables senyors. Però certs enclavaments, i sobretot determinades àrees modificades per l'home, ofereixen també una bona representació de la vegetació herbàcia. En aquest sentit, hom pot trobar a l'estatge subalpí des de prats rasos com els d'extracció alpina, fins a les exuberants formacions megafòrbiques.

#### Les gespes de pèl caní (*Nardion strictae*)

Les clotades o zones planes de natura silícia que romanen ben cobertes de neu a l'hivern i que esdevenen particularment humides a la primavera, així com les vores de les mulleres àcides i dels estanys alpins són els llocs d'elecció de les gespes de pèl caní; secundàriament, a causa de la gran tolerància ecològica i vigor competitiu de l'espècie dominant, s'han estés enormement i en l'actualitat cobreixen superfícies molt grans, tant a l'estatge subalpí com a l'estatge alpi.

El pèl caní (*Nardus stricta*) domina abassegadorament en aquestes gespes, si més no en les més típiques. És una gramínia acidòfila de poderós sistema radical, que fa uns aglomerats de beines foliars semblants a una brotxa, els quals acaben resolent-se, a partir d'un nivell determinat, en una mena de cabellera desordenada —les fulles— dirigida en totes direccions; per damunt de tot plegat, emergeixen les tiges floríferes, portadores d'unes espigues amb flors disposades unilate-

ralment. L'aspecte de la planta, òbviament, és inconfusible. El pèl caní, que posseeix micorrizes radicals fixadores de nitrogen, fa uns aglevats densíssims, unes tofes atapeïdes i interconnectades que recobreixen totalment el sòl i ni espai físic per a d'altres espècies no deixen, cosa que explica la prepotència d'aquesta gramínia en les comunitats que presideix. Això, i la seva capacitat acidificadora del sòl, fan que, un cop instaurada en un indret, resulti difícil de desplaçar i, doncs, que una gespa secundària de pèl caní esdevingui, a la pràctica, una comunitat quasi final. Precisament un dels perills de la sobrepastura és l'afavoriment del pèl caní, espècie que el bestiar no menja (àdhuc l'escup si l'arriba a brostear) i que, per tant, pot estendre's a pleret si els animals eliminen sistemàticament i selectivament les altres plantes.

La GESPA DE PÈL CANÍ AMB SELÍ PIRINENC (*Selinonardetum*) <sup>279</sup> és una comunitat subalpina que es fa entre els 1800 i els 2300 m, tant als nostres Pirineus centrals com als orientals. Es tracta d'una gespa higròfila que se situa invariablement a les immediacions de les mulleres àcides o dels rabeigs de rierols, sobre sòls humífers molt humits; hi constitueix un dels emplaçaments primaris i més típics d'aquesta mena de gespes, evocadors per al muntanyenc dels meravellosos prats d'Aigües Tortes, allà on els innombrables fils d'aigua en què s'esfilagarsa el Sant Nicolau cinglen i acoten parades i parades de prat de pèl caní. El pèl caní, amplament dominant, hi és acompanyat pel selí pirinenc (*Selinum pyrenaicum*), per diversos càrex (*Carex fusca*, *C. echinata*, *C. leporina*), ben esperables en el veï-



Fig. 262. PRAT HIGRÒFIL DE PÈL CANÍ (*Selino-Nardetum*)

Gespa de pèl caní, enmig dels pins i solcada per les aigües del Sant Nicolau, als rabeigs d'Aigüestortes (Pallars Sobirà). (Foto: J. Nuet i Badia).

natge de mulladius acidòfils, per la genciana pirinenca (*Gentiana pyrenaica*), espècie que aparenta tenir deu pètals soldats per comptes de cinc, que exhibeix una coloració entre blau i violeta, i que no apareix als Pirineus centrals, per la regalèssia de muntanya (*Trifolium alpinum*), per una varietat especial de festuca rogenca (*Festuca rubra* var. *commutata*), etc. El bestiar xipolleja els mulladius i s'aprofita d'aquesta gespa, tot posant cura a no heure-se-les amb el pèl caní (fig. 281).

La GESPA DE PÈL CANÍ AMB POA VIOLÀCIA (*Poa-Nardetum*),<sup>280</sup> a cavall de l'estatge alpi i del subalpí, presenta, contràriament a l'anterior, un caràcter marcadament xeròfil. És una comunitat més o menys boreal, versemblantment secundària, en la qual abunden el pèl caní, la poa violàcia (*Poa violacea*), el meu (*Meum athamanticum*), la regalèssia de muntanya (*Trifolium alpinum*), la dent de ca (*Erythronium dens-canis*), la pota de gat (*Antennaria dioica*), etc.

Una situació distinta és oferta per la GESPA DE PÈL CANÍ AMB FLÈUM GERARDIÀ (*Trifolio-Alopecuretum gerardi*),<sup>278</sup> en la qual el paper del pèl caní passa a un segon pla, desbancat per la predominància de la regalèssia de muntanya (*Trifolium alpinum*) i del flèum gerardià (*Alopecurus gerardi*). És un prat ras molt dens

que ateny un recobriment del 100 % i que s'installa en llocs ben innivats, però molt dessecats a partir del juny, a altituds compreses entre els 2200 i els 2600 m, a cavall dels estatsges subalpí i alpi. El seu valor com a pastura és sensiblement superior al dels anteriors prats de pèl caní, a causa de la gran abundor del flèum gerardià i de la regalèssia de muntanya, que són dues excel·lents plantes farratgeres; també hi fan un bon paper el plantatge alpi (*Plantago alpina*), diversos càrexes (*Carex pyrenaica*, *C. macrostyla*), el ranuncle pirinenc (*Ranunculus pyrenaicus*) i la maçanella supina (*Gnaphalium supinum*).

Cal, finalment, dedicar uns mots a la GESPA DE PÈL CANÍ AMB ENDRÈSSIA (*Endressio-Nardetum*),<sup>460</sup> que es constitueix en pendissos suaus i preferentment calcaris de la Serra del Cadí i Mogrony, entre 1800 i 2100 metres, és a dir en ple domini de l'estatge subalpí. No es tracta, però, d'una comunitat basòfila o neutròfila, com hom podria suposar atesa la natura del substrat, sinó d'un prat plenament acidòfil, com tots els de pèl caní; l'acidificació produïda pel mateix pèl caní i el rentat continuat del sòl fan possible el fenomen. En aquesta gespa, que recobreix el 100 % de la superfície per on s'estén, predominen el pèl caní, l'endressia (*Endressia pyrenaica*), la festuca rogenca (*Festuca rubra* var. *commutata*), diverses potentilles (*Potentilla erecta*, *P. crantzii*), trèvols (*Trifolium repens*, *T. pratense*, *T. alpinum*, *T. montanum*) i lúzules (*Luzula campestris*, *L. multiflora*), un lotus (*Lotus corniculatus*), algunes alquemilles (*Alchemilla colorata*, *A. flabellata*), el ranuncle pirinenc (*Ranunculus pyrenaicus*), etc.

#### Els prats i gespes mesoxeròfils (*Festucion scopariae* i *Primulion intricatae*)

En enclavaments semblants als ocupats per les gespes de pèl caní, però sobre sòls de reacció bàsica o si més no neutra, bastits per tant sobre substrat calcari, els rasos subalpins prenen tot un altre caràcter. S'hi refugien una apreciable colla d'espècies d'alta muntanya i alhora calcícoles, circumstància més aviat rara als nostres Pirineus; alguns d'aquests rasos subalpins calcícoles es prolonguen, sense solució de continuïtat, en les ja definitivament molt rares àrees calcàries alpines (figura 275).

La GESPA D'USSONA (*Festucetum scopariae*)<sup>286</sup> és un típic representant d'aquesta mena de comunitats. És un pasturatge extremament difós a la Serralada del Cadí, al Boumort, i en diversos indrets calcaris dels Pirineus axials, que s'installa sobre vessants assolellats, pedregosos i rostos, aviat lliures de neus hivernals; es disposa en garlandes que segueixen les corbes de nivell, tot prefigurant al subalpí calcari les terrasses dels cè-



Fig. 263. ESPÈCIES DE LES GESPES DE PÈL CANÍ ( $\times 0,5$ )

a: pèl caní (*Nardus stricta*); b/c/d/e: càrex fosc, equinat, leporí i pirinenc (*Carex fusca*, *C. echinata*, *C. leporina*, *C. pyrenaica*, vegeu-ne d'altres aspectes o congèneres pròxims a la figura 284); f: ranuncle pirinenc (*Ranunculus pyrenaicus*), f': detall del fruit ( $\times 4$ ); g: meu (*Meum athamanticum*), g': detall del fruit ( $\times 2$ ); h: endrèssia (*Endressia pyrenaica*), h': detall del fruit ( $\times 2$ ); i: selí pirinenc (*Selinum pyrenaicum*), i': detall del fruit ( $\times 3$ ); j: pontentilla (*Potentilla crantzii*).





Fig. 264. ESPÈCIES DE LA GESPA D'USSONA ( $\times 0,5$ )

a: ussona (*Festuca scoparia*), a': detall de l'espigueta ( $\times 3$ ), a'': detall del fruit en cariòpsi ( $\times 5$ ); b: festuca duríssima (*Festuca indigesta* var. *durissima*), b': detall de l'espigueta ( $\times 3$ ), b'': detall del fruit en cariòpsi ( $\times 5$ ); c: oxítrop (*Oxytropis campestris*), c': detall del fruit ( $\times 1$ ); d: genciana vernal (*Gentiana verna*), vegeu d'altres gencianes del seu grup a la figura 272; e: serpoll nervós (*Thymus nervosus*), e': detall de la fulla ( $\times 3$ ), e'': detalls del calze i de la flor completa ( $\times 2$ ); f: prímla gran (*Primula elatior* ssp. *intricata*).

lebres gespets acidòfils alpins (p. 382) (el gespet atlàntic arriba a baixar força dins l'estatge subalpí). Hi predomina la ussona (*Festuca scoparia*), gramínia meridional que fa tofes rígides i punxents, associada a d'altres gramínies, com la festuca duríssima (*Festuca indigesta* var. *durissima*), l'avena de muntanya (*Avena montana*), la poa alpina (*Poa alpina*) o la soslèria (*Sesleria coerulea*); no cal dir que el valor farratger de la comunitat és baix. En una proporció menor, hom hi troba tot de papilionàcies que, contràriament a la tendència de les espècies pràticoles d'aquesta família, tampoc no tenen interès ramader, i això perquè són espinoses o massa lignificades; és el cas de diversos astràgals (*Astragalus australis*, *A. alpinus*, *A. sempervirens*), del gavó alpí (*Ononis cristata*), de diversos oxítrops (*Oxytropis campestris*, *O. pyrenaica*) o, bé que no tant, de l'arvellola pirinenca (*Vicia pyrenaica*) i de

Fig. 265. ESPÈCIES DELS PRATS SUBHUMITS I DE DALL SUBALPINS ( $\times 0,5$ )

Vegeu també les figures 214 i 215.

a / a' / a'': espigueta, flor i fruit en cariòpsi ( $\times 5$ ) de fromental (*Arrhenatherum elatius*, vegeu aspecte general de la planta a la figura 214-a); b / b' / b'': espigueta, flor i fruit en cariòpsi ( $\times 5$ ) de fromental petit (*Trisetaria flavescens*, vegeu aspecte general de la planta a la figura 214-b); c: festuca rogenca (*Festuca rubra*), c': detall de l'espigueta ( $\times 3$ ); d: bistorta (*Polygonum bistorta*), d': detall de la flor ( $\times 3$ ); e: àrnica (*Arnica montana*), e': detall de la flor ligulada ( $\times 1$ ), e'': detall del flòscul ( $\times 1$ ); f: arrel (emprada en la fabricació d'aromatitzants), fulles i summitat florífera de genciana groga (*Gentiana lutea*); g: summitat florífera de milfulles (*Archillea millefolium*), g': detall de la inflorescència en capítol ( $\times 2$ ), g'': detall de flors hermafrodita i femenina ( $\times 4$ ); h / h': detall de flor (seccionada i entera) i de fruit ( $\times 1$ ) d'herba esquellera (*Rhinanthus mediterraneus*, vegeu aspecte general de la planta a la figura 215-f); i: rovell d'ou (*Trollius europaeus*), i': detall del fruit policàrpic ( $\times 1$ ).





la vulnerària (*Anthyllis vulneraria*). Són també abundants en aquesta gespa eixarreïda, el timonet (*Sideritis hyssopifolia*), el serpoll nervós (*Thymus nervosus*), la genciana vernal (*Gentiana verna*), l'arenària de flor gran (*Arenaria grandiflora*), etc.

El PRAT DE PRÍMULA GRAN I GENCIANA ACAULE (*Gentiano-Primuletum intricatae*)<sup>465</sup> ofereix ja un aspecte menys sever. Continua tractant-se d'una comunitat rara i calcícola, però de llocs francament més humits i obacs, de manera que presenta una clara mesofilia, la qual es tradueix en una gemor generalitzada. És conegut de punts esparsos dels Pirineus orientals no axials (Serra Cavallera, Catlleràs, Cadí, etc.), on es fa a altituds compreses entre els 1700 i els 2000 m. S'ofereix com una pinzellada ben verda a l'estiu en què dominen la prímula gran (*Primula elatior* ssp. *intricata*), el càrex muntanyenc (*Carex montana*), la genciana acaule (*Gentiana acaulis*), la descàmpsia (*Deschampsia flexuosa*), un lotus (*Lotus corniculatus*), el trèvol brunenc (*Trifolium badius*), la bistorta (*Polygonum bistorta*) o l'àrnica (*Arnica montana*). La presència de l'àrnica, espècie acidòfila, indica processos clars de descarbonatació.

Aquests processos són encara més patents en el PRAT DE TRÈVOLS I FESTUCA ROGENCA (*Festuco-Trifolietum thalii*)<sup>287</sup> més aviat acidòfil i emparentat amb les gespes de pèl caní, que es fa a la zona liminar subalpina-alpina dels Pirineus orientals. Hom hi troba diversos trèvols (*Trifolium badium*, *T. thalii*), plantatge alpí (*Plantago alpina*), festuca rogenca (*Festuca rubra* var. *commutata*), poa alpina (*Poa alpina*), etc.

### Els prats de dall (Trisetario-Polygonion bistortae) o assimilables

Els prats de dall són, bàsicament, comunitats altimontanes (p. 298). Això no obstant, les parts baixes de l'estatge subalpí arriben a exhibir-ne representants prou conspicus, dels quals caps de més difós que el PRAT DE BELLERACA I FROMENTAL PETIT (*Trisetario-Heracleetum pyrenaici*)<sup>042</sup> liminal i àdhuc compartit amb l'estatge montà, i pertanyent a l'aliança *Trisetario-Polygonion bistortae*, no pas a *Arrhenatherion*. Respecte als prats dalladors d'aquesta darrera aliança, els típicament montans, els prats de dall subalpins no presenten fromental (*Arrhenatherum elatius*) i sí, per contra, fromental petit (*Trisetaria flavescens*), que també és una gramínia. El prat de belleraca i fromental petit és una comunitat alta de 50-60 cm i d'elevat recobriments (100 %) que, ultra aquesta darrera espècie, duu l'exuberant belleraca o pampa (*Heracleum sphondylium* ssp. *pyrenaicum*), un agrostis (*Agrostis tenuis*), la centaurea negra (*Centaurea nigra*), el pericó maculat (*Hypericum maculatum*), l'àngelica de prat (*Angelica razulii*), la cominassa àuria (*Chaerophyllum au-*

*reum*), el gram d'olor (*Anthoxanthum odoratum*), la festuca rogenca (*Festuca rubra*), etc. En general hom constata un predomini de les gramínies d'un costat, i de les grans herbes planifolies, sobretot umbelíferes (belleraca, cominassa, àngelica) d'un altre, com si es tractés d'un sincretisme o compromís entre les formacions megafòrbiques tan típiques de l'estatge subalpí i els prats de gramínies propis de l'estatge alpí.

A cavall dels prats dalladors i dels prats subhumits altimontans se situa el PRAT DE GENCIANA GROGA I FROMENTAL PETIT (*Trisetario-Gentianetum luteae*)<sup>485</sup> comunitat de filiació fitocenològica incerta, més aviat calcícola que no pas silicícola, aimant de sòls grassos i humits, rica en espècies d'aspecte gemat; hom la dalla només molt ocasionalment o en absolut. El fromental petit (*Trisetaria flavescens*), la superba genciana groga (*Gentiana lutea*), la fonollada (*Rhinanthus mediterraneus*), el rovell d'ou (*Trollius europaeus*), la milfulles (*Achillea millefolium*), etc., són les espècies més destacades; algunes, com la genciana groga o el rovell d'ou, preludien ja les formacions megafòrbiques.

### Els prats alts termòfils

Als racons arrecerats i orientats al migjorn, normalment al peu de roquissars o cingleres, allà on el sòl es fa profund i la neu desapareix prest, arriben a prosperar uns prats subalpins clarament termòfils, integrats per espècies de gran port i singular entitat. Aquests prats termòfils demanen un sòl profund, car les xardors estivals (els 30-35 °C són atesos ben sovint) provoquen una evaporació forta i únicament un reservori important d'aigua edàfica pot mantenir l'esponerositat d'aquestes comunitats exuberants. Fan part d'aquests prats espècies alhora termòfiles i capaces de suportar les glaçades nocturnes de primavera i tardor, quan la neu protectora ja és fora o encara no ha fet acte de presència. Els prats alts i termòfils de l'estatge subalpí, bé que localitzats, constitueixen sens dubte una mostra esplèndida de vegetació herbàcia, rica sovint en espècies bulboses o rizomatoses, capaç d'exhalar sentors ben perceptibles, com si les tebiors estivals que

Fig. 266. ESPÈCIES DELS PRATS ALTS I TERMÒFELS SUBALPINS (×0,5)

a: sudorn (*Festuca paniculata*); b: narcís de muntanya (*Narcissus pseudonarcissus*); c: pulsatilla groga (*Pulsatilla alpina* ssp. *apiifolia*, vegeu la pulsatilla blanca a la figura 254-j); c': detall d'un element del fruit (×1); d: paradísia (*Paradisica liliastrium*); e: summitat florífera i fruit en càpsula (×1) de porrasa (*Asphodelus albus*, vegeu l'aspecte general de la planta a la figura 215-h); e': detall de la llavor (×1,5); f: fulles basals i summitat florífera de pedicularis (*Pedicularis foliosa*); f': detall de la flor (×1); g: rabassó i summitat florífera de rapòntic pirinenc (*Rhaponticum centauroides*); h': detall del fruit en aqueni (×2).









Fig. 267. COMUNITATS MEGAFÒRBQUES (*Adenostylion alliariae*)

Clariana humida d'un bosc de pi negre, al Canigó (Conflent), amb adenostil, tores, dorònic austríac, cominasses, etc. (Foto: J. Nuet i Badia).

s'hi respiren autoritzessin excessos organolèptics com els perceptibles a les flairoses i nogensmenys càlides bosquines mediterrànies.

El PRAT ALT DE SUDORN (*Hieracio-Festucetum paniculatae*),<sup>281</sup> clarament acidòfil, és un excellent representant d'aquesta mena de comunitats. Molt primerencament hi dessenvolupen llurs parts aèries i floreixen el narcís de muntanya (*Narcissus pseudonarcissus*), la pulsatilla groga (*Pulsatilla alpina* ssp. *apiifolia*) i la porrassa (*Asphodelus albus*), totes elles espècies d'una gran bellesa, però aviat s'imposen les tofes robustes i les altes panícules del sudorn (*Festuca paniculata*), gramínia que esdevé dominant. Embelleixen també aquest prat plantes com la blanquíssima paradísia (*Paradisica liliastrium*), l'antemis de muntanya (*Anthemis montana*), la pelosella de muntanya (*Hieracium hypeuryum*), diversos pedicularis de flor groga (*Pedicularis comosa*, *P. foliosa*), plantes de fulles retallades i aspecte extravagant, la potentilla pirinenca (*Potentilla pyrenaica*) i, finalment, el bellíssim lliri pirinenc (*Iris xiphoides*), planta esplèndida i per això mateix, malauradament, cobejada pels excursionistes com a flor tallada. Difícilment hom pot trobar als nostres Pirineus una comunitat més vistenta i de flors més formoses (fig. 274).

Hom pot reportar també, dins d'aquest conjunt de vegetació termòfila, el PRAT ALT DE RAPÒNTIC PIRINENC (*Rhynantho-Rhaponcticetum centauroidis*),<sup>290</sup> conegut de l'alta Vall d'Aran i altres punts dels Pirineus centrals (1600-1900 m). És un prat alt relativament indiferent a la natura del substrat, que duu rapòntic pirinenc (*Rhaponcticum centauroides*), vulnerària pirinenca (*Anthyllis vulneraria* ssp. *pyrenaica*), betònica groga (*Stachys alopecurus*), i tot d'altres espècies de significació menor.

## Les comunitats megafòrbiques (*Adenostylion alliariae*)

Difícilment hom pot evocar els paratges subalpins —i àdhuc alguns d'alpins— sense pensar tot seguir en les formacions megafòrbiques, és a dir en les formacions integrades per plantes herbàcies de port imponent, altes de més d'un metre i fins de quasi dos segons on, de fulles grans i planes, i de flors esplèndides i molt vistents; el nom, d'origen grec, que hom els aplica (megafòrbia) vol dir justament això, o sigui herba grossa, herba de grans dimensions.

Les formacions megafòrbiques són, segons que sembla, una relíquia de períodes geològics anteriors a l'actual era quaternària, concretament de l'era terciària. Realment, hom té la impressió, en contemplar-les, de trobar-se davant de quelcom de detonant, gosàriem dir que d'exagerat. És ben bé això: són una exageració, un esclat luxuriós de formes, colors i mides precisament a l'alta muntanya, prou ponderada alhora de dosificar-se. Les formacions megafòrbiques no tenen grans especificitats ecològiques, però exigeixen, això sí —i no podia ésser altrament, ateses llurs característiques— sòls ben profunds i humits, sotmesos a innivacions més aviat considerables. Si aquest suport edàfic gras i regalat arriba, la formació megafòrbica pot aparèixer, ça com lla, tot ocupant extensions d'entitat diversa. Tant se val, aleshores, que hom se situï en un còrrec forestal, en un ras obert o en una vorada de bosc. Qualsevol coneixedor de la muntanya pirinenca en té, evidentment, una experiència directa. I això que, als Pirineus, les formacions megafòrbiques són més aviat discretes: als Alps, i sobretot al Caucas, poden assolir dimensions espectaculars, fins al punt d'ocultar enterament un home dalt de cavall.

Les dues comunitats megafòrbiques més difoses als Pirineus són la COMUNITAT DE SALSUFRAGI I ADENOSTIL (*Peucedano-Luzuletum desvauxii*)<sup>370</sup> i la COMUNITAT DE VALERIANA PIRINENCA (*Adenostylo-Valerianetum pyrenaicae*),<sup>478</sup> aquesta segona limitada a les zones

Fig. 268. ESPÈCIES DE LES MEGAFÒRBIES (×0,5)

a: summitat florífera d'adenostil (*Adenostyles alliariae*); b: summitat florífera de valeriana pirinenca (*Valeriana pyrenaica*), b': detall de la flor (×2); c: fulla i inflorescència de salsufragi (*Peucedanum ostruthium*), c': detall del fruit (×2); d: fulles i summitat florífera de veladre (*Veratrum album*), d': detall de la flor (×1); e: summitat florífera de marcòlic pirinenc (*Lilium pyrenaicum*); f: summitat florífera de lletuga alpina (*Aconitum napellus*); h: ranuncle aconitifoli (*Ranunculus aconitifolius* ssp. *aconitifolius*); i: fulla i inflorescència de brúcol (*Molopospermum peloponesiacum*), i': detall del fruit (×1,5).







més humides i pròximes a torrents, i dominada per diverses umbel·líferes de gran port, com la cominassa hirsuta (*Chaerophyllum hirsutum*), i també per la valeriana pirinenca (*Valeriana pyrenaica*); més ocasionalment hi fa acte de presència una altra umbel·lífera famosa, la mirris (*Myrrhis odorata*). Però, sens dubte és molt més característica, com a comunitat megafòrbica, la primera d'aquestes dues que acabem de reportar. En ella, en efecte, s'hi troben en abundància les megafòrbies més típiques, com l'adenostil (*Adenostyles alliariae*), el salsufagi (*Peucedanum ostruthium*) que és una umbel·lífera a vegades dominant, l'elegant dorònic austríac (*Doronicum austriacum*), les lletugues alpina i de muntanya (*Cicerbita alpina*, *C. plumieri*), dues compostes altíssimes i proveïdes de capítols d'un

insòlit color blau, diverses liliàcies com el veladre (*Veratrum album*) o els marcòlics (*Lilium martagon*, *L. pyrenaicum*) o les tan conegudes ranunculàcies com les tores blava i pirinenca (*Aconitum napellus*, *A. pyrenaicum* ssp. *lamarckii*) o els ranuncles aconitifoli i platanifoli (*Ranunculus aconitifolius* ssp. *aconitifolius* i ssp. *platanifolius*), i àdhuc plantes d'aspecte graminoides com la lúzula glabra (*Luzula glabrata* ssp. *desvauxii*). Moltes d'aquestes esplèndides espècies són manifestament tòxiques, circumstància que ajuda a comprendre el respecte amb què el bestiar se les mira: en una àrea tan sotmesa al pasturatge com és la subalpina, les formacions megafòrbiques foren, altrament, un objectiu cobejat i qui sap si no haurien ja estat eliminades.

### 3.5.3. L'ESTATGE ALPÍ

L'estatge alpí és el domini dels prats rasos i de les gespes, d'aquests prats arranats com segats a màquina que, justament, tothom coneix sota la denominació genèrica de prats alpins, potser sense saber-ne gaire les característiques. Les comunitats forestals no tenen cap possibilitat en aquest estatge. La neu persistent durant set o vuit mesos l'any permet un període vegetatiu molt curt que únicament la vegetació herbàcia és capaç d'aprofitar convenientment. D'altra banda, els problemes mecànics que plantejan una innivació àdhuc de diversos metres de gruix, no poden ésser afrontats més que per espècies aplicades contra el sòl, com és el cas de les plantes herbàcies dels prats alpins.

En els prats alpins, fan un paper destacadíssim les gramínies i les plantes graminoides. El nom de gespa, originari de la muntanya pirinenca i després extès als sembrats segables de gramínies de parterre, ja és prou suggerent en aquest sentit. Les espècies d'altres grups, òbviament també prou abundants, conformen llur port al de les espècies dominants i mai no desenvolupen grans expansions foliars ni atenyen altures remarcablement elevades. Per contra, si es tracta de plantes que han de confiar als insectes llur pollinització, ofereixen flors d'unes dimensions relatives enormes i en qualsevol cas d'un impacte cromàtic singular: el fred limita les possibilitats de la fauna entomològica i, en conseqüència, cal cridar l'atenció al màxim. Aquesta combinació d'herbei menut i atapeït i de flors nascudes arran de terra que verolen pertot és, sens dubte, el tret més característic, al pic de l'estiu, dels rasos alpins.

Contràriament a allò que una primera observació superficial pot fer pensar, de prats alpins n'hi ha de moltes menes. De lluny estant hom pot trobar homogeni tot un pendís uniformement cobert de prat ras, però una anàlisi detallada feta d'aprop revela singulars variacions florístiques segons els punts, traductores fidels de petits canvis ecològics: lleugeres variacions en l'orientació que determinen insolacions distintes, ubicacions microtopogràfiques diferents que permeten aprofitaments específics de gradients d'aigua o de gruix edàfic, etc. Rarament hom troba un prat alpí que ocupi, sense solució de continuïtat, extensions camprables a les d'una avetosa o d'una pineda de pi negre. Ondulacions d'escassos centímetres, afloraments del substrat, lleugeres variacions en l'exposició, seran suficients per a provocar l'alternança de comunitats alpines, comunitats que, això sí, considerades en conjunt, considerades com a mosaic de tesseles semblants, assoleixen una coberta uniforme i dilatadíssima.

L'estructura i composició florística d'aquestes comunitats seran objecte d'anàlisi tot seguit. Això no obstant, potser convé dedicar uns mots previs a les espècies vernals, és a dir a les espècies d'aparició molt primerenca, quan la neu tot just acaba de fondre's o encara ho fa, i això perquè hom no sol associar després aquestes plantes, eixides en un moment en què les altres són virtualment inidentificables, a les comunitats a què, malgrat tot, realment pertanyen. Hom diria que són espècies insolidàries, espècies que fan llur via de manera independent. D'entre elles, és obligat d'esmentar, si més no, la soldanella (*Soldanella*





Fig. 269. ESPÈCIES DELS PRATS RASOS ALPINS, I: plantes vernals i autumnals ( $\times 0,5$ )  
Vegeu també les figures 270, 272 i 273.

a: soldanella (*Soldanella alpina*); b: dent de ca (*Erythronium dens-canis*); c: safrà de muntanya (*Crocus albiflorus*); d: safrà bord (*Crocus nudiflorus*); e: bulbocodi (*Bulbocodium vernal*); f: còlquic pirinenc (*Merendera pyrenaica*).



Fig. 270. SAFRANS I CÒLQUICS: detalls diferenciadors

SAFRANS (iridàcies): 3 estams, 1 estil amb 3 estigmes.

a: safrà de muntanya (*Crocus albiflorus*): tèpals amples i blancs o violats, estigma denticulat; vernal (= *C. vernus*).

b: safrà bord (*Crocus nudiflorus*): tèpals amples i rosats, estigma laciniat; autumnal.

CÒLQUICS (liliàcies): 6 estams, 3 estils (lliures o soldats inferiorment).

c: còlquic ver (*Colchicum autumnale*): tèpals estrets soldats a la base, rosats, estils lliures, 3 estams llargs i 3 curts; autumnal.

d: còlquic pirinenc (*Merendera pyrenaica*): tèpals molt estrets, lliures i rosats, estils lliures, estams iguals; autumnal.

e: bulbocodi (*Bulbocodium vernal*): tèpals unguiculats i rosats, estils soldats; vernal.

*alpina*), de fulles rodones i pètals esquinçats com un serrell, d'un delicat color de rosa, la dent de ca (*Erythronium dens-cani*), i tota la sèrie de safrans i còlquics, concretament el blanc safrà de muntanya (*Crocus albi-florus*) o el rosat bulbocodi (*Bulbocodium vernum*), sèrie que ofereix una contrapartida autumnal, igual-

ment fora del període normal de floració, en el safrà bord (*Crocus nudiflorus*) i en la merendera pirinenca o còlquic pirinenc (*Merendera pyrenaica*); totes aquestes espècies s'assemblen entre elles i, certament, amb llurs vicariants dels prats altimontans i subalpins, concretament amb el còlquic ver (*Colchicum autumnale*).

### 3.5.3.1. Els rasos acidòfils (*Caricetalia curvulae*)

La majoria dels substrats coberts per la vegetació alpina són de natura silícia, cosa que, unida a les elevades precipitacions de l'àrea, propícia la instauració de comunitats acidòfiles. Els rasos acidòfils, efectivament, són els més difosos a l'estatge. En rigor, són els rasos alpins per antonomàsia.

#### Les gespes climàtiques de festuca supina o càrex corbat (*Festucion supinae*)

Les comunitats finals devers les quals semblen tenir tots els prats acidòfils alpins són les gespes de festuca supina, és a dir uns prats rasos en què el tret més característic és la gran abundor i constant presència d'aquesta gramínia de port discret. Les gespes de festuca supina s'instauren en indrets de característiques equilibrades, ni gaire secs ni especialment humits, més

aviat plans o poc inclinats. Prefereixen sòls profunds, molt humífers. Es tracta de prats rasos, alts de 10-20 centímetres, relativament atapeïts sense que, però, els individus s'encavalquin els uns sobre dels altres. Apareixen devers els 2300-2400 m i arriben a atènyer els 2800-2900 m; més amunt, les condicions edàfiques i climàtiques ja no els resulten propícies. Els prats de festuca supina romanen coberts per la neu si més no uns set mesos a l'any.

La GESPA DE FESTUCA SUPINA I HIERACI NAN (*Pumilo-Festucetum supinae*)<sup>283</sup> ocupa extensions considerables als Pirineus orientals, des del Canigó i el Costabona fins a la mateixa Maladeta; apareix també en els rasos culminals del sistema Cadí-Moixeró (fig. 248). Aquesta gespa es presenta sota l'aspecte recollit en la taula esquemàtica següent:

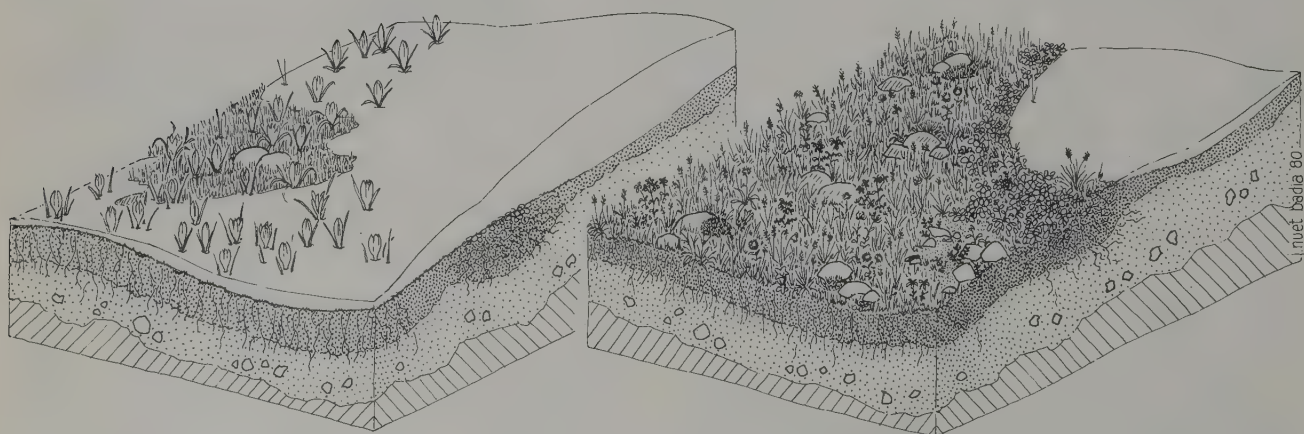


Fig. 271. BLOC ESQUEMÀTIC DE LA GESPA DE FESTUCA SUPINA I HIERACI NAN (*Pumilo-Festucetum supinae*) I DE LA COMUNITAT DE SALENCA HERBÀCIA (*Salici-Antbelietum*)

Aspecte primaveral (esquerra) i estival (dreta). A destacar la fosa gradual de la neu arribat el bon temps i la florida primerenca del safrà de muntanya, així com l'aspecte arranat i atapeït de les gespa, arrelada sobre un sòl humífer pobre i pedregós. A les vores de la congesa, amb la neu encara no prou ben fosa, prosperen les tofes subarbustives de la salenca herbàcia.



## ESTRAT HERBACI

ALTURA: 10-15 cm  
 RECOBRIMENT: 80-100 %  
 COMPOSICIÓ: festuca supina (*Festuca supina*)  
 càrex de bruguera (*Carex ericetorum* var. *ap-proximata*)  
 hieraci nan (*Hieracium pumilum*)  
 minuàrties (*Minuartia recurva*, *M. sedoides*)  
 erígeron aragonès (*Erigeron aragonensis*)  
 silenens (*Silene ciliata*, *S. acaulis*)  
 androsace càrnia (*Androsace carnea*)  
 jasione nana (*Jasione humilis*)  
 gencianes (*Gentiana alpina*, *G. verna*, *G. acaulis*)  
 fiteuma hemisfèric (*Phyteuma hemisphaericum*)  
 lúzula d'espiga (*Luzula spicata*)  
 jonc trifid (*Juncus trifidus*)  
 serpoll nervós (*Thymus nervosus*)  
 arenària de flor gran (*Arenaria grandiflora*)  
 saxífraga moscada (*Saxifraga moschata*)  
 flor de pastor (*Daphne cneorum*)  
 llunària (*Botrychium lunaria*)  
 regalèssia de muntanya (*Trifolium alpinum*)  
 pota de gat (*Antennaria dioica*)  
 líquens (*Cetraria islandica* et al., *Cladonia* sp.)  
 molses (*Polytrichum juniperinum*)  
 etc.

Malgrat el bon paper que hi fa la festuca supina, no es donen en aquesta comunitat fenòmens de dominància clara, de manera que una bona dotzena d'espècies ofereixen graus de presència i de recobriment semblants. Això no obstant, hom pot dir que a les parts més altes i progressivament pedregoses, quan la gespa comença de dislocar-se, guanyen posicions les espècies capaces de fet petits coixinets, com les minuàrties, la saxífraga moscada, el jonc trifid, la regalèssia de muntanya o l'esplèndida silene acaule, anomenada també molsa florida. A les parts més baixes i benignes és on pot contemplar-se la comunitat en la seva màxima esplendidesa, enriquida amb la blavor de les diverses espècies de genciana. La gespa de festuca supina, un temps pasturada pels isards, forneix ara alimentació als ramats ovins, tanmateix cada vegada més escassos; no és, cal admetre-ho, un pasturatge de gran qualitat, i la seva capacitat formadora de sòl resulta més aviat baixa.

La GESPA DE FESTUCA SUPINA I CÀREX CORBAT (*Curvulo-Leontodetum pyrenaici*)<sup>285</sup> representa una alternativa a l'anterior, pròpia de petits clots on s'acumula l'aigua o la neu i, doncs, on la humitat és més gran a l'estiu. La seva difusió geogràfica és la mateixa que la de la gespa de festuca supina i hieraci nan, bé que, per contra, presenta una importància paisatgística inferior. En realitat, els prats de festuca supina típics, que són aquests dos, caminen associats i s'ofereixen sempre a la plegada. En el prat de festuca supina i càrex corbat hom nota, amb abundor, la presència del càrex corbat (*Carex curvula*), l'espècie que als Alps domina les

gespes acidòfiles alpines, sens dubte més humides que les pirinenques. També hi fan un bon paper els leòntodon pirinenc (*Leontodon pyrenaicus*) i la lúzula groga (*Luzula lutea*).

La predominància del càrex corbat s'accentua, tanmateix, a mesura que hom s'acosta als Pirineus centrals. De la Maladeta devers l'W, i des d'abans de la Maladeta i tot, les gespes de festuca supina tendeixen a ésser desplaçades, precisament per la GESPA DE CÀREX CORBAT I GENCIANA ALPINA (*Gentiano-Caricetum curvulae*)<sup>284</sup> pobra en festuca supina o totalment mancada. Es tracta d'una comunitat força semblant a l'anterior, aïmant sobretot de les exposicions N, en la qual la dominància correspon al càrex corbat, a la genciana alpina (*Gentiana alpina*) i a l'oreocloa (*Oreochloa disticha*), gramínia d'aspecte característic.

Els gespets (*Festucion eskiae*)

Els vessants silicis rostos i assolellats dels nostres Pirineus alpins constitueixen probablement un dels enclavaments on la vida vegetal ha de fer front a unes condicions ecològiques més dures. A l'estiu, el sol escalfa fortament aquests pendissos que miren a migjorn i activa enormement l'evaporació, una evaporació que aviat esgota les reserves hídriques d'un sòl d'altra banda prim i magre per causa de la inclinació. La neu no s'hi installa fins ben entrada la tardor i en marxa, per contra, a entrada de bon temps, de manera que les glaçades primaverals i autumnals actuen sobre un mantell vegetal desproveït de tota protecció. Aquests mateixos salts tèrmics afavoreixen els fenòmens de desagregació del sòl i, doncs, en fan més fàcil la pèrdua per fluxió pendís avall (solifluxió). En aquestes condicions els prats de festuca supina o de càrex corbat no poden mantenir-se; per contra, és evident que el gesp (*Festuca eskia*) prospera sense dificultats.

És així com s'instaura el gesp, una de les comunitats alpines més característiques dels Pirineus (el gesp els és exclusiu, juntament amb els Càrparts). A vol d'ocell, el gesp recorda les feixes que s'enfilen rostos amunt, i això perquè es disposa formant graonades, a les arestes de les quals arrela tossudament el gesp. Aquesta disposició és fàcil d'entendre si hom reflexiona sobre la tendència a esguimbar-se que hi té el sòl i sobre la tossuderia a retenir-lo que hi posa el gesp. Les tofes de gesp fan com de resclosa, cosa que, per raons mecàniques òbvies, les obliga a disposar-se arregleradament seguint les corbes de nivell; entre rengle i rengle de tofes resten replanets de sòl i pedruscall, més o menys eficaçment retinguts i quasi orfes de vegetació. Les tofes de gesp, tanmateix, en arreglar-se, adopten una marcada ondulació, com si fessin un rosari de mitges llunes, de manera que la corba de nivell que posen de relleu sembla dibuixada per una mà vacil·lant o per qualcú que volgués engarlandar-la.





Fig. 272. ESPÈCIES DELS PRATS RASOS ALPINS, II: plantes criòfiles estivals ( $\times 0,5$ )  
Vegeu també les figures 269 i 273.

a: festuca supina (*Festuca supina*); b: jonc trifid (*Juncus trifidus*); c / d: minuàrties (*Minuartia sedoides*, *M. recurva*), c' / d': detall de la flor ( $\times 4$ ,  $\times 2$ ); e / f / g: gencianes vernal, alpina i acaule (*Gentiana verna*, *G. alpina*, *G. acaulis*); h: fiteuma hemisfèric (*Phyteuma hemisphaericum*); i: regalèssia de muntanya (*Trifolium alpinum*); j: flor de pastor (*Daphne cneorum*), j': detall de la flor ( $\times 3$ ); k: càrex corbat (*Carex curvula*); l: leòntodon pirinenc (*Leontodon pyrenaicus*); m: lúzula groga (*Luzula lutea*).

El gesp és una gramínia lluent, dura, punxent i relliscosa, alta d'uns 30-40 cm; disposa d'un poderós sistema radical d'elevada capacitat aglevadora i tendeix, com acabem de veure, a formar tofes interconnectades. Relliscosa com és, facilita el lliscament de la neu, cosa que afavoreix les allaus i accentua encara més la curtedat del període d'innivació; la gent de muntanya sap com és de fàcil circular per un gespet sense perdre alçada, tot resseguint alguna de les innumbrables feixes planes i de sòl nu, i com és de difícil, en canvi, baixar o pujar seguint la línia del pendent —i per tant travessant les margenedes naturals de gesp—, sense sofrir caigudes o relliscades contínues. El gesp predomina amplament en la comunitat, però s'hi veu també acompanyat per altres espècies, com el carraspic sempervirent (*Iberis sempervirens*), diverses campànules (*Campanula scheuchzeri*, *C. recta*), el sudorn (*Festuca paniculata*), diverses veròniques (*Veronica bellidioides*, *V. fruticulosa*), el serpoll nervós (*Thymus nervosus*), etcètera. El conjunt ateny recobriments totals de l'ordre del 60-80 % i es fa entre els 2300 i els 2800 m.

Alguns autors consideren, i no els manca raó, diverses menes de gespet al llarg dels Pirineus. Hom podria parlar aleshores d'un GESPET TÍPIC (*Campanulo-Festucetum eskiae*),<sup>282</sup> que fóra el comentat, propi dels Pirineus orientals, des del Pallars Sobirà fins al



Fig. 273. ESPÈCIES DELS PRATS RASOS ALPINS, III: plantes termòfiles o de carena ventosa ( $\times 0,5$ )  
Vegeu també les figures 269 i 272.

a: gesp (*Festuca eskia*); b: elina (*Elyna myosuroides*); c: bistorta vivípara (*Polygonum viviparum*), c': gemma i flor ( $\times 3$ ); d: flor de neu (*Leontopodium alpinum*), d': detall de la inflorescència en capítol ( $\times 3$ ), d'': detall de la flor femenina ( $\times 3$ ).

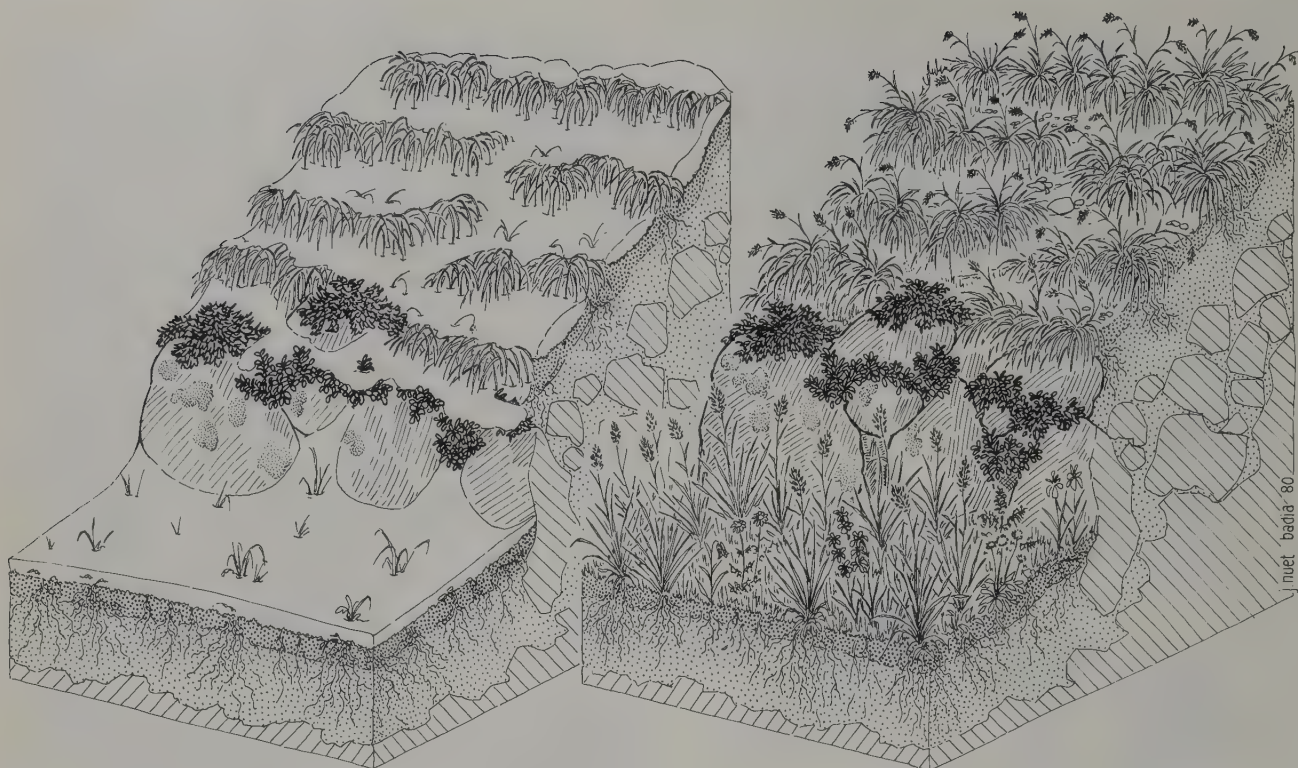


Fig. 274. BLOC ESQUEMÀTIC DEL GESPET (*Festucetum eskiae*) I DEL PRAT ALT DE SUDORN (*Hieracio-Festucetum paniculatae*)

Aspecte hivernal (esquerra) i estival (dreta). A destacar la pobresa de la innivació en el gesspet, a causa de l'exposició S en què prospera i de la inclinació del vessant, clarament solcat per les graonades de gessp. En els replanets arredossats, ja a l'estatge subalpí, destaquen (prat alt de sudorn) el sudorn, el narcís de muntanya, la pulsàtila groga, el lliri pirinenc, etc.

Canigó, i d'un GESPET ATLÀNTIC (*Carici-Festucetum eskiae*),<sup>459</sup> mancat de carraspic sempervirent i enriquit, per contra, amb l'abundant presència del càrex granític (*Carex granitica*), del ranuncle pirinenc (*Ranunculus pyrenaicus*), de la primerenca dent de ca (*Erythronium dens-canis*), del meu (*Meum athamanticum*), etc., estès pels Pirineus centrals; als Pirineus centrals, tanmateix, el gesspet penetra dins l'estatge subalpí, on baixa fins 1700-1800 m, en àrees molt alterades on el bosc i àdhuc els matolls han estat destruïts.

Els gesspets tenen un valor ramader escàs, car el bestiar apenes hi brosteja l'herba, que li resulta vulnerable, i es limita, més que res, a recórrer les feixes nues tot consolidant-hi carrerades. Per contra, el paper del gesspet en la retenció del sòl en aquests ingrats vessants rostos i solells és molt important; allà on hom el destrueix, la ruïna edàfica és inevitable. Del fons de la vall estant, arriba a semblar que el gesspet cobreix tot el vessant (òpticament se suma la visió de les mar-

genes immediates), cosa que té un cert valor estètic. En general, un pendís dominat pel gesspet és inconfusible per la seva coloració alegre, d'un verd llampanant que arriba a blavejar.

### Les gespes de pèl caní (*Nardion strictae*)

Les gespes del pèl caní atenyen llur màxim desenvolupament a l'estatge subalpí, a propòsit del qual han estat descrites (p. 367). Això no obstant, n'hi ha que arriben a enfilarse estatge alpi amunt i a assolir cotes prou elevades. És el cas de la GESPA DE PÈL CANÍ AMB SELÍ PIRINENC (*Selino-Nardetum*), que ocupa extensions no menyspreables a la part basal de l'estatge alpi, i de la GESPA DE PÈL CANÍ AMB FLÈUM GERARDIÀ (*Trifolio-Alopecuretum gerardi*), que en rigor té més caràcter alpi que no pas subalpí, car es desenvolupa entre els 2100 i els 2600 m.



### 3.5.3.2. Els prats neutròfils o basòfils (Seslerietalia)

La vegetació no acidòfila té molt poques possibilitats a l'alta muntanya alpina dels Pirineus, i això perquè els substrats calcaris hi són una raresa. Això no obstant, arriba a aparèixer, tanmateix representada quasi sempre per comunitats subalpines ascendents.

#### Els prats i gespes mesoxeròfils (*Festucion scopariae* i *Primulion intricatae*)

Aquesta és la situació d'algunes comunitats mesoxeròfiles, concretament de la gespa d'ussona i del prat de trèvols i festuca rogenca. La GESPA D'USSONA (*Festucetum scopariae*), ja descrita anteriorment (p. 368) puja força al si de l'estatge alpi, als solells, fins a assolir una certa notorietat paisatgística, sobretot als Pirineus orientals, on se n'arriben a trobar mostres fins a 2500-2600 m. El PRAT DE TRÈVOLS I FESTUCA ROGENCA (*Festuco-Trifolietum thalii*), també analitzat anteriorment (p. 372), apenes arriba a penetrar a les zones més baixes de l'estatge alpi, fins a 2300-2400 m, en exposicions poc o molt obagues.

#### Els prats de carena ventosa (*Elyinion medioeuropaeum*)

Els relleus calcaris són propensos a la formació de cingles, cosa que genera l'aparició de crestalls molt clars per la banda encinglerada i de pendissos suaus per la que se li oposa. El vent escombra tenaçment, sense turbulències, la zona culminal d'aquests pendissos fins a impossibilitar la implantació dels prats calcícoles que hi foren esperables. En el seu lloc, per contra, prospera una comunitat especial, el PRAT D'ELINA (*Elyno-Oxytropietum*).<sup>291</sup> Es tracta d'un prat sòlidament ancorat en l'escàs sòl disponible, dominat per l'elina (*Elyna myosuroides*); en segon pla, hom hi pot identificar l'oxítrop hallerià (*Oxytropis halleri*), l'avena

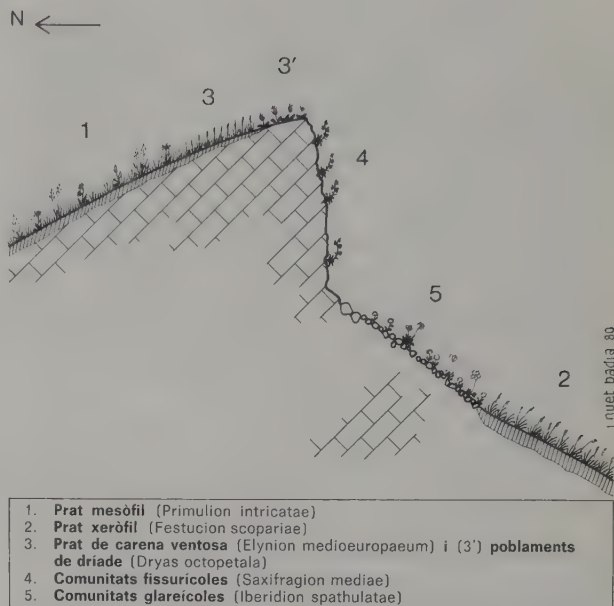


Fig. 275. COMUNITATS RASES ALPINES I SUBALPINES CALCÍCOLES

Disposició relativa dels principals grups de comunitats alpines calcícoles al llarg d'un transecte ideal efectuat en una carena pirinenca.  
(Redibuixat de Vigo, 1976).

muntanyenca (*Avena montana*), la silene acaule (*Silene acaulis*), el serpoll nervós (*Thymus nervosus*), la bistorta vivípara (*Polygonum viviparum*), diverses minuàrties (*Minuartia verna*, *M. sedoides*), la poa alpina (*Poa alpina*), la genciana vernal (*Gentiana verna*), etc.; a vegades també hi apareix la famosa flor de neu (*Leontopodium alpinum*), el símbol més conegut de l'alta muntanya. La comunitat, típicament alpina, es desenvolupa bé sobretot als Pirineus orientals, entre 2400 i 2750 m.

### 3.5.3.3. Les landes i els matolls

La vegetació arbustiva no ofereix, a l'estatge alpi, la diversitat i riquesa de la vegetació herbàcia, ni de bon tros. Les landes i matolls que hom pot arribar a trobar-hi, normalment fins no gaire més amunt dels 2500 m, es constitueixen amb dificultat i quasi sempre a l'empar de condicions especials. Es tracta, en rigor, de comunitats subalpines, més o menys empobrides en la majoria de casos, naturalment analitzades amb ante-

rrioritat a l'apartat corresponent (p. 363). Les comunitats llenyoses que hom pot esperar de trobar a l'estatge alpi són, concretament, el MATOLL DE NERET (*Saxifrago-Rhododendretum*), el MATOLL DE GINEBRÓ (*Genisto-Arctostaphyletum*), la LANDA D'AZALEA PROCUMBENT (*Cetrario-Loiseleurietum pyrenaicum*) i la LANDA D'EMPÈTRUM (*Empetro-Vaccinietum pyrenaicum*).

### 3.5.3.4. La vegetació de congesta (*Salicetalia herbaceae*)

Les fondalades que recullen la neu que llisca vessant avall, les clotades obagues i a recer de turbonades, i encara certs racons devers els quals el vent impelleix la neu i la hi acumula, no són extraordinaris a l'estatge alpi, per damunt dels 2200-2300 m. Aquests indrets, que romanen innivats fins deu i onze mesos l'any, reben el nom de congestes i resulten familiars a l'alpinista, car ell sap que, fins al pic de l'estiu, hi trobarà una grapada de neu amb què refrescar-se d'una ascensió potser penosa. La iconografia de l'alta muntanya, d'altra banda, ha explotat llargament la imatge d'aquestes pinzellades de blancor sobre prats alpins febrosament actius a l'època estival.

Les congestes, però, quasi mai no deixen de fondre's, tard o d'hora (altrament foren neus eternes, pròpies de l'estatge nival). La fosa deixa un espai lliure per a vida vegetal, espai que és ocupat per l'anomenada vegetació quionòfila o de congesta, poblaments de plantes que han d'aprofitar, fulgurantment, els escassos dos o tres mesos —a vegades poc més d'un— de què disposen abans de noves nevades. Es tracta d'espècies ben particulars, com prou particular és el lloc on habiten. La mateixa neu de la congesta, d'altra banda, acull poblaments d'algues microscòpiques (*Chlamydomonas nivalis*, principalment) que, segons com i a causa de llurs espores vermelles, poden tenyir-la d'un to rosat característic.

La vegetació de congesta no sol tenir problemes d'humitat ni de fred. La neu, present tant a la primavera com a la tardor, li estalvia les temibles glaçades

nocturnes dels períodes autumnal i primaveral, alhora que garanteix, en fondre's tan tardament, una bona humitat edàfica estival; tant és així que les espècies de congesta, sovint, fins es mostren com plantes higròfiles. Per contra, la vegetació de congesta té problemes amb el període vegetatiu, reduït a unes tan escasses setmanes que, en anys d'innivació especialment forta, pot esdevenir del tot insuficient; és per això que les formes de reproducció asexual no hi són rares, i que hi dominen les plantes amb sistemes perennants. En general es tracta d'espècies capaces de viure en condicions d'aciditat i oligotròfia edàfiques, àdhuc si es fan sobre substrat calcari, a causa del rentat fort a què es veu sotmès el sòl (abundor d'aigua) i de la importància que prenen les capes de matèria orgànica (humus) no mineralitzada per manca de temps. Un paper especial correspon al detingut per diversos salzes nans, arbrissons de proporcions exígies i creixement lentíssim.

#### Les comunitats quionòfiles silicícoles (*Salicion herbaceae*)

La majoria de les congestes s'emplacen sobre substrats silícis, de manera que la vegetació quionòfila silicícola té una més gran entitat que la calcícola. No cal afegir que es tracta de vegetació decididament acidòfila.

El *Polytrichetum norvegici*<sup>294</sup> i el *Gnaphalio-Mucizonietum sedoidis*<sup>296</sup> són dues comunitats herbàcies d'aquest grup que representen, de tota manera, situacions prou diferents. La primera, totalment dominada per molles i hepàtiques (*Polytrichum novorgicum*, *Anthelia juratzkana*, etc.), és pròpia de les congestes semipermanents, aquelles en què la neu s'aguanta durant més de deu mesos l'any, mentre que la segona, pròpia dels Pirineus orientals, es fa en congestes pedruscalloses que se'n veuen lliures durant tres mesos o quasi; és una comunitat d'espècies remenudes (alguns centímetres d'alçada), disposades molt esparsament, entre les que destaca l'escampall suculent i vermellós de la mucizònia de congesta (*Mucizonia sedoides*) i també el gnafali nan (*Gnaphalium supinum*), la cardàmine alpina (*Cardamine bellidifolia* ssp. *alpina*), un cert petit càrex (*Carex pyrenaica*) i la sibàldia (*Sibbaldia procumbens*).

Una situació intermèdia, quant a la durada de la innivació, correspon a la COMUNITAT DE SALENCA HERBÀCIA (*Salici-Anthelietum* [= *Anthelio-Salicetum herbaceae*]),<sup>295</sup> associació que prefereix els sòls profunds i ben formats, lliures de neu durant un bon parell llarg de mesos, i en la qual domina la salenca herbàcia (*Salix herbacea*), curiós salze nan de brancam subterrani que tot just arriba a treure a flor de terra tot de branquillons i fulles fins a fer-los aixecar quatre dits escassos; hom té la impressió d'heure-se-les amb una

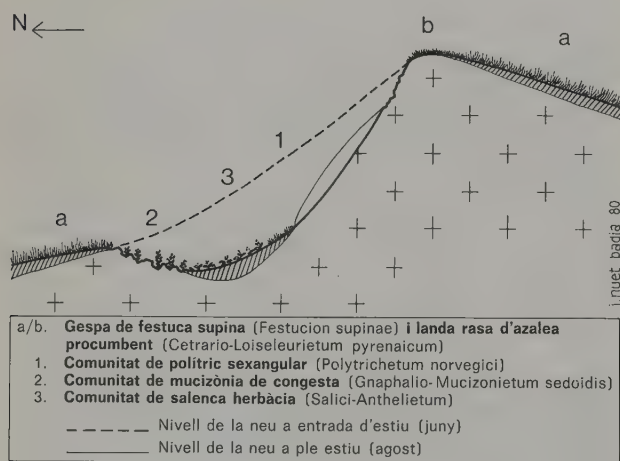


Fig. 276. COMUNITATS SILICÍCOLES ALPINES DE CONGESTA

Disposició relativa de les principals comunitats quionòfiles silicícoles, en funció de la persistència estival de la neu i del tipus de sòl, al llarg d'un transecte ideal. (Redibuixat de Vigo, 1976).





Fig. 277. ESPÈCIES DE LES CONGESTES ALPINES ( $\times 0,5$ )

a: gnafali nan (*Gnaphalium supinum*), a': detall de la inflorescència en capítol ( $\times 3$ ), a'': detall de la flor masculina, a''': detall de la flor hermafrodita ( $\times 3$ ); b: mucizònia de congesta (*Mucizonia sedoides*); c / d / e: salenques herbàcia, retusa i reticulada (*Salix herbacea*, *S. retusa*, *S. reticulata*).

mena de gespa especial, no pas amb un arbrissó enterat de natural. Algunes de les espècies esmentades anteriorment, com la sibàldia, el gnafali nan, o l'*Anthelia* també hi resulten freqüents, al costat d'una tirallonga considerable d'espècies prou aleatòries (fig. 271).

### Les comunitats quionòfiles calcícoles (*Arabidion coeruleae*)

Els substrats calcaris tendeixen, a l'alta muntanya, a generar sòls amb millors propietats nutritives que els substrats silicis. Potser per això, les comunitats quionòfiles calcícoles —que, malgrat tot, són poc o molt

acidòfiles— arriben a poder oferir un cert aspecte sub-arbustiu, confiat a dues petites salenques. Es tracta, aleshores, de la COMUNITAT DE SALENQUES RETUSA I RETICULADA (*Carici-Salicetum retusae*),<sup>292</sup> dominada per la salenca retusa (*Salix retusa*) i per la salenca reticulada (*S. reticulata*); ambdues salenques són arbrissos ajaçats i d'aspecte reguat, alts d'un pam o poc més, la primera amb fulles escotades a l'àpex, i la segona amb fulles enteres i de nervadura reticular. La comunitat, que és poc corrent als Pirineus centrals i rara als orientals, és rica en un cert càrex (*Carex atrata* ssp. *nigra*), en una verònica estolonífera (*Veronica aphylla*) i en diverses de les espècies quionòfiles ja esmentades.

### 3.5.4. LA VEGETACIÓ AIGUALOSA, DULCIAQUÍCOLA I LACUSTRE

L'alta muntanya no presenta grans cursos d'aigua. Molts rius hi tenen, certament, llurs fonts, i en general l'esquerpa orografia subalpina i alpina afaïçona capçaleres de conca prou importants, però la mateixa abruptesa i la llarga durada dels períodes d'innivació no facilita gens l'establiment de cursos cabalosos i estables. Hom troba, això sí, córrecs i torrenteres a dojo, més aptes per a sostenir una vegetació fontinal que no pas comunitats pròpiament de ribera.

Els llacs, habitualment d'origen glacial, sovintegen als Pirineus alpins, però són una seu poc idònia per a

la vegetació lacustre per causa del glaç que els tanca la major part de l'any. L'estatge subalpí, sotmès a condicions climàtiques més suaus, presenta estanys més propicis a les comunitats lacustres; mai no gaire, però.

Per contra, els mulladius i aiguals són abundants. Una vegetació esplèndida i molt característica hi pren una significació especial i contribueix, precisament, a configurar el paisatge de l'alta muntanya, indissociable de mulleres de fondalada i fins, a les zones més humides, de les torberes baixes.

#### 3.5.4.1. Els bosquets de ribera

Com acabem de dir, la migradesa dels boscos de ribera és molt sensible a l'alta muntanya. Únicament en valls relativament suaus i de tendència humida (Vall d'Aran, Capcir, etc.), al llarg dels flums que travessen l'estatge subalpí, hom troba fragments més o menys ben constituïts de la SALZEDA SUBALPINA (*Salicion pentandrae*),<sup>al. 134</sup> que és un bosquetó ripari constituït per moltes de les grans herbes que fan part de les típi-

ques formacions megafòrbiques, aixoplugades per un estrat arbustiu alt de salze pentandre (*Salix pentandra*), arbrissó que pot arribar a tenir un port força elevat (3-4 m), i de salze filicifoli (*S. phylicifolia*) i vimassa (*S. aurita*), espècies arbustives que no solen ultrapassar els 2 m. Val la pena d'esmentar aquesta salzeda, més pel seu valor fitocenològic, que no pas per la seva significació paisatgística, francament baixa.



Fig. 278. ESPÈCIES DE LA SALZEDA SUBALPINA (×0,5)

a: branquilló de vimassa (*Salix aurita*), a': detall del fruit (×3); b: branquilló de salze pentandre (*Salix pentandra*), b': detall de la flor masculina (×3), b'': detall del fruit (×3); c: branquilló de salze filicifoli (*Salix phylicifolia*), c': detall del fruit (×3).



### 3.5.4.2. Les comunitats herbàcies dulciaquícoles, aigualoses i lacustres

Contràriament a la vegetació de ribera, al mateix si dels rierols, dolls, etc. o bé sobre sòls inundats, les comunitats dulciaquícoles o aigualoses es desenvolupen amb vigoria a l'alta muntanya.

#### Les comunitats fontinals

(Cardamino-Montion et al.)

El baix estatge alpí i sobretot l'estatge subalpí són zones ben proveïdes de deus i de petits rierols. La neu acumulada durant l'hivern es resol en aigua renouera, neta i alegre, que s'acuita a fer cap als flums de fons de vall per tota mena d'escorrancs i torrenteres, o que, havent-se de primer infiltrat en el terra, sorgeix a doll en infinitat d'indrets, les incomputables deus de l'alta muntanya.

La dèria maragalliana d'«assaborir els secrets de la terra misteriosa» a través de l'aigua que ens en pervé, pot ésser exercida a l'alta muntanya fins a satisfer les màximes exigències. Hom hi troba *aigües fines i clares* —mancades de sals, puríssimes i de reacció més aviat àcida—, «les sorgències o córrecs de l'alta muntanya silícia i pedregosa, majorment alpina; *aigües fines i negres* —amb poques sals, però amb força matèria orgànica dissolta, també àcides— a les deus que ixen part de sota dels boscos i prats, havent travessat sòls humífers en llur viatge subterrani per substrats silícis subalpins; i *aigües dures* —riques en carbonat càlcic i en d'altres sals, de reacció bàsica—, als dolls provinents de les terres calcàries alpines o subalpines. Aquestes aigües, de característiques tan diverses, són seu de comunitats vegetals també diferents.

En efecte, els productes dissolts en aquestes aigües, així com llurs temperatura i empena circulatòria, condicionen les diverses comunitats fontinals que s'hi instauren. Es tracta de poblaments herbàcis específics que es beneficien de les condicions relativament constants que, al llarg de l'estiu i durant bona part de la tardor, regnen en aquests llocs. Per a cada indret determinat, les aigües garanteixen una temperatura prou estable durant el dia i la nit, a entrada d'estiu i a mitjana tardor, força independent de les oscil·lacions tèrmiques ambientals; no cal dir que els alts i baixos hídrics de l'entorn, mentre el doll no s'estronqui, no afecten les comunitats fontinals. Per això hom les veu tan xalastes al pic de l'estiu com en períodes autumns, indiferents en aparença als canvis que s'operen en llur perifèria; quan els prats alpins o subalpins ja groguegen, les comunitats fontinals encara s'ofereixen gemades i ben verdes, ni escasses d'aigua i tocases pel fred.

Algunes espècies particularment abundants en aquesta mena d'hàbitats no semblen gaire sensibles a les

adverses composicions químiques o temperatures de l'aigua, de manera que són hostes habituals de qualsevol comunitat fontinal subalpina o alpina. És el cas de l'epilobi alsinifoli (*Epilobium alsinifolium*), de la calta (*Caltha palustris*) o de la cardàmine amargant (*Cardamine amara*). Es tracta, respectivament, d'una onagràcia de delicades flors rosades, d'una ranunculàcia proveïda d'unes enormes (fins 4 cm), llustroses i franques flors de color groc viu, i d'una crucífera que recorda, per l'aspecte i ecologia, els créixens de la terra baixa; totes tres tenen unes fulles brillants i turgents, plenes d'ufana. En un segon pla, hom també troba en aquestes fonts i rierols de muntanya un parell o tres de saxífragues hidròfiles (*Saxifraga stellaris* ssp. *alpi-*



Fig. 279. VEGETACIÓ FONTINAL SUBALPINA (Cardamino-Montion)

Escorrim d'aigua a les Llastres de la Morta (Vall de Boí, Pallars Jussà), amb saxífraga estrellada, filonotis, epilobi alsinifoli, etc.

(Foto: J. Nuet i Badia).







◀ Fig. 280. ESPÈCIES FONTINALS SUBALPINES I ALPINES (×0,5)

a: epilobi alsinifoli (*Epilobium alsinifolium*); b: calta (*Caltha palustris*); c / d: cardàmines amargant i pirinenca (*Cardamine amara*, *C. raphanifolia*); d': detall de la flor (×1), d'': detall del fruit (×1); e: verònica latifòlia (*Veronica latifolia*); f: amanida de gripau (*Montia fontana*); g: saxífraga aquàtica (*Saxifraga aquatica*); h / i: molses (*Bryum schleicheri*, *Philonotis seriata*), h' / i': detall dels fillidis (×4, ×15); j: viola d'aigua de flor grossa (*Pinguicula grandiflora*, vegeu una altra viola d'aigua a la figura 284-f); k: fetgera blanca (*Parnassia palustris*).

gena, *S. clusii*, *S. aizoides*) i alguna verònica (*Veronica ponaie*, *V. latifolia*).

Les COMUNITATS FONTINALS DE MOLSES I HEPÀTIQUES encatifen els rabeigs dels rierols freds i soms, o bé les immediacions de certes fonts de brollada tranquil·la. Si es tracta d'aigües fines, oligotròfiques i àcides, hi dominen els coixins flonjos i molsosos de *Bryum schleicheri* (*Bryetum shleicheri*)<sup>006</sup> o de *Philonotis seriata* (*Philonotido-Montietum fontanae*)<sup>009</sup> aquesta darrera comunitat ja tractada a propòsit de la muntanya mitjana; en ambdós casos (aliança *Cardamino-Montion*) abunden també la delicada amanida de gripau (*Montia fontana*) i les inevitables calta i epilobi alsinifoli. Si, per contra, hom se les heu amb aigües dures, desapareixen aquestes molses, substituïdes pel *Cratoneuron commutatum* i d'altres briòfits (*Cratoneuro-Arabidetum*)<sup>011</sup> sempre acompanyats de l'epilobi alsinifoli i de la calta; hom refereix aquestes comunitats fontinals de molses i hepàtiques pròpies d'aigües calcàries a una aliança diferent (*Cratoneurion commutati*). En general, tot aquest conjunt de comunitats vol aigües ben fredes (6-7 °C aproximadament) (fig. 286).

Si l'aigua pren una esmunyida juganera i forta, alhora que augmenta la seva empena per causa d'un més gran cabal, les comunitats de molses, tan delicades, es veuen substituïdes per d'altres de més robustes, integrades per espècies herbàcies de gran port, quasi megafòrbies. A les aigües fines i fredes dels estatges alpi i subalpí aquest paper el fa la COMUNITAT DE SAXÍFRAGA AQUÀTICA (*Saxifragetum aquaticae*)<sup>007</sup> la qual es beneficia de l'elevat grau d'oxigenació atès per unes aigües en borbolleig constant; hi té una predominància absoluta l'esplèndida i vigorosa saxífraga aquàtica (*Saxifraga aquatica*), endèmica dels Pirineus centrals i orientals, alta de força més de mig metre i coronada per una bella panícula de flors blanques, espècie que es veu discretament acompanyada per l'epilobi alsinifoli, per la calta, per la cardàmine amargant i per alguns briòfits (*Brachytecium rivulare*, *Philonotis seriata*, etc.). En

aigües menys fredes però també fines del baix estatge subalpí i fins de l'estatge montà (domini de les fagedes sobretot), es fa una altra comunitat, aimant dels petits flums que s'escolen en ambients forestals, mancada d'espècies pròpiament d'alta muntanya, la COMUNITAT DE CARDÀMINE PIRINENCA (*Cardaminetum pyrenicae*)<sup>008</sup>; hi són plantes habituals la cardàmine pirinenca (*Cardamine raphanifolia*), el crisospleni (*Chrysosplenium opositifolium*), els crèixens de cavall (*Veronica beccabunga*), l'epilobi alsinifoli, etc.

És obligat, finalment, d'esmentar la COMUNITAT DE VIOLA D'AIGUA (*Carici-Pinguiculetum grandiflorae*)<sup>026</sup> sens dubte un dels poblaments fontinals més bells i originals. Es fa en els degotalls i regalims que s'esmunyen sobre roques calcàries, de manera que la seva presència va lligada a aigües dures, d'elevat contingut en sals (aliança *Caricion davallianae*), i més aviat temperades: per efecte de l'escalfament de les roques que les aconduïxen poden atènyer fins els 20 °C. En aquesta comunitat, predominen els càrex (*Carex frigida*, *C. mixta*, *C. flava*), una de les saxífragues esmentades inicialment (*Saxifraga aizoides*), l'esplèndida fetgera blanca (*Parnassia palustris*) i sobretot una viola d'aigua (*Pinguicula grandiflora*). Les violes d'aigua (*Pinguicula* sp.), són plantes notabilíssimes, de flors semblants a les violetes i de fulles suculentes i enganxoses disposades en roseta basal. L'ur singularitat radica en la capacitat d'aquestes fulles per a capturar i digerir petits artròpodes (insectes, aràcnids, etc.), atrapats pels pèls llifescosos de les fulles. Són, doncs, plantes carnívores com les que, de manera més típica, viuen a les torberes i indrets pobres en sals nitrogenades (p. 391). La comunitat de viola d'aigua, bellíssima, orna diversos indrets calcaris i regalimants de l'estatge subalpí.

### Les comunitats lacustres

Els estanys són molt nombrosos als Pirineus. Hom n'ha reconegut cap als dos milers, dels quals entorn de quatre-cents es troben al sector català de la serralada. Quasi sempre es tracta de petits llacs d'origen glacial, lligats a les morrenes frontals d'antigues glaceres i acabats d'afaiçonar pels fenòmens erosius. La majoria pertanyen a l'estatge alpi, però també n'hi ha d'emplaçats als sectors més alts de l'estatge subalpí. Normalment duen aigües puríssimes, extremament pobres en substàncies minerals (oligotròfiques), bé que alguns porten quantitats apreciables de matèria orgànica dissolta (aigües fosques); la foscor de molts d'ells, però, no és pròpiament deguda al contingut de les aigües, sinó a fenòmens d'absorció lluminosa: no reflecteixen més que una part ínfima de la llum que hi incideix. Romanen glaçats la major part de l'any, i a l'estiu rara-

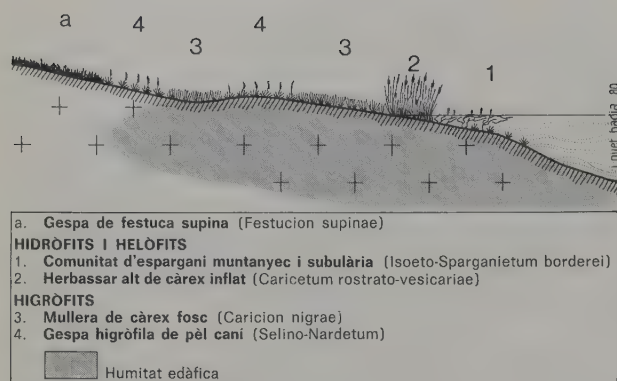


Fig. 281. COMUNITATS SUBALPINES (I ALPINES) AIGUALOSES I LACUSTRES

Disposició relativa de les principals comunitats d'aigües i d'estany al llarg d'un perfil ideal, a l'alta muntanya silícia. El trànsit dels hidròfits (1) als higròfits (3 i 4), passant pels helòfits (2), és comparable al de les figures 116 i 167, corresponents a la terra baixa.

ment s'escalfen per sobre dels 20 °C; és normal que, pel juliol i agost, llurs aigües s'estabilitzin entorn dels 10-15 °C aproximadament.

És indubtable que els estanys pirinencs representen una de les màximes gràcies de la nostra més alta muntanya. Aquests escampalls de gotasses constella tota la serralada, majorment a les àrees silícies, i no para de sorprendre l'estrenu caminant que les troba adés en una fondalada, adés al capdamunt d'un vessant rostrat, recalcaes en relleixos increïbles. Sovint s'interconnecten entre ells, cosa que incrementa llur espectacularitat. Però, essent això cert, no n'és menys que, per al botànic, els estanys dels Pirineus ofereixen ben poca cosa. Hom no hi troba, ni de bon tros, l'esplèndida diversificació vegetal que cingla les llacunes i estanyols de la terra baixa, ni tan sols l'exuberant esclat vital de les plantes herbàcies fontinals suara reportades. I això, entre d'altres raons, perquè són acollits i conformats per receptacles obrats en la roca nua, sobre la pedra viva que l'unglada poderosa de la llengua glacial deixà al descobert. Sense sòl, ja és sabut, no hi ha vida possible per als vegetals superiors.

Arriba, però, que alguns d'aquests estanys, sobretot a la banda subalpina, interromp alguna prada, algun ras ben englevat. Llurs ribes, aleshores, s'omplen d'unes comunitats hidrofítiques i helofítiques ben especials, la migrada vegetació lacustre de l'alta muntanya. En terra ferma, però a la riba mateixa de l'estany, hom troba disposades, concèntricament, una banda de gespa higròfila de pèl caní (p. 367) i una altra de mullera de càrexs (p. 393); ja dins d'aigua, a la vora soma, prospera un cinzell de vegetació helofítica, comparable als canyissars de les baixes altituds, i a les parts més profundes, però no pas més fondes d'un metre o d'un metre i mig com a màxim, es fan comunitats d'hidròfits típics, totalment submergides o de fulles suadores.

La COMUNITAT D'ESPARGANI MUNTANYENC I SUBULÀRIA (*Isoeto-Sparganietum borderei*)<sup>005</sup> ocupa aquestes zones d'aigües semiprofundes (0,5-1,5 m). És una comunitat hidrofítica integrada bàsicament per tres espècies: l'espargani muntanyenc (*Sparganium affine* ssp. *borderei*), la subulària (*Subularia aquatica*) i un isòet (*Isoetes lacustris*). L'espargani és una monocotiledònia de fulles cintiformes i llarguíssimes (1 m i més) que suren a flor d'aigua tot composant una catifa verda i arranada; la subulària i l'isòet, per contra, romanen totalment submergits, ben ancorats en el fons, bé que, arribat el moment, la subulària, que és una crucífera, emet tiges floríferes aèries. L'isòet, que és una mena de falguera raríssima, es compta entre les espècies més destacables de la nostra flora (fig. 286).

A la vora submergida somament prospera l'HERBASAR ALT DE CÀREX INFLAT (*Caricetum rostrato-vesi-*



Fig. 282. ESPÈCIES LACUSTRES SUBALPINES (I ALPINES) (×0,5)

a: espargani muntanyenc (*Sparganium affine* ssp. *borderei*), a': detall dels fruits; b: càrex inflat (*Carex rostrata*).



*cariae*)<sup>018</sup> el «canyissar» de l'alta muntanya. Es tracta d'un poblament dens d'aquest càrex (*Carex rostrata*) robust i alt (50-70 cm), apenes envaït per alguna espècie helofítica com el trèvol d'aigua (*Menyanthes trifoliata*).

### Les mulleres i torberes

Les vores no inundades dels estany, així com les fondalades on s'acumula i mig embassa aigua d'escoriment, suficient per a amagar el sòl però no pas per a submergir-lo, o bé els planells xopats per rierols dubitatius que s'entretenen, vacil·lants, a recorre'ls mandrosament ara cap a la dreta, ara cap a l'esquerra, representen un tipus d'hàbitat molt típic de l'alta muntanya, propici a la instal·lació de comunitat de mulladiu, les mulleres i les torberes. Es tracta d'indrets amb la capa freàtica a flor de terra, sovint amb clotades completament reblertes d'aigua i petits cavallons que en re-



Fig. 283. MULLERA DE CÀREX FOSC TÍPICA (*Caricetum nigrae*)

Dilatada mullera de càrex fosc, en plena zona subalpina de les Bulloses (Capcir).

(Foto: J. Nuet i Badia).

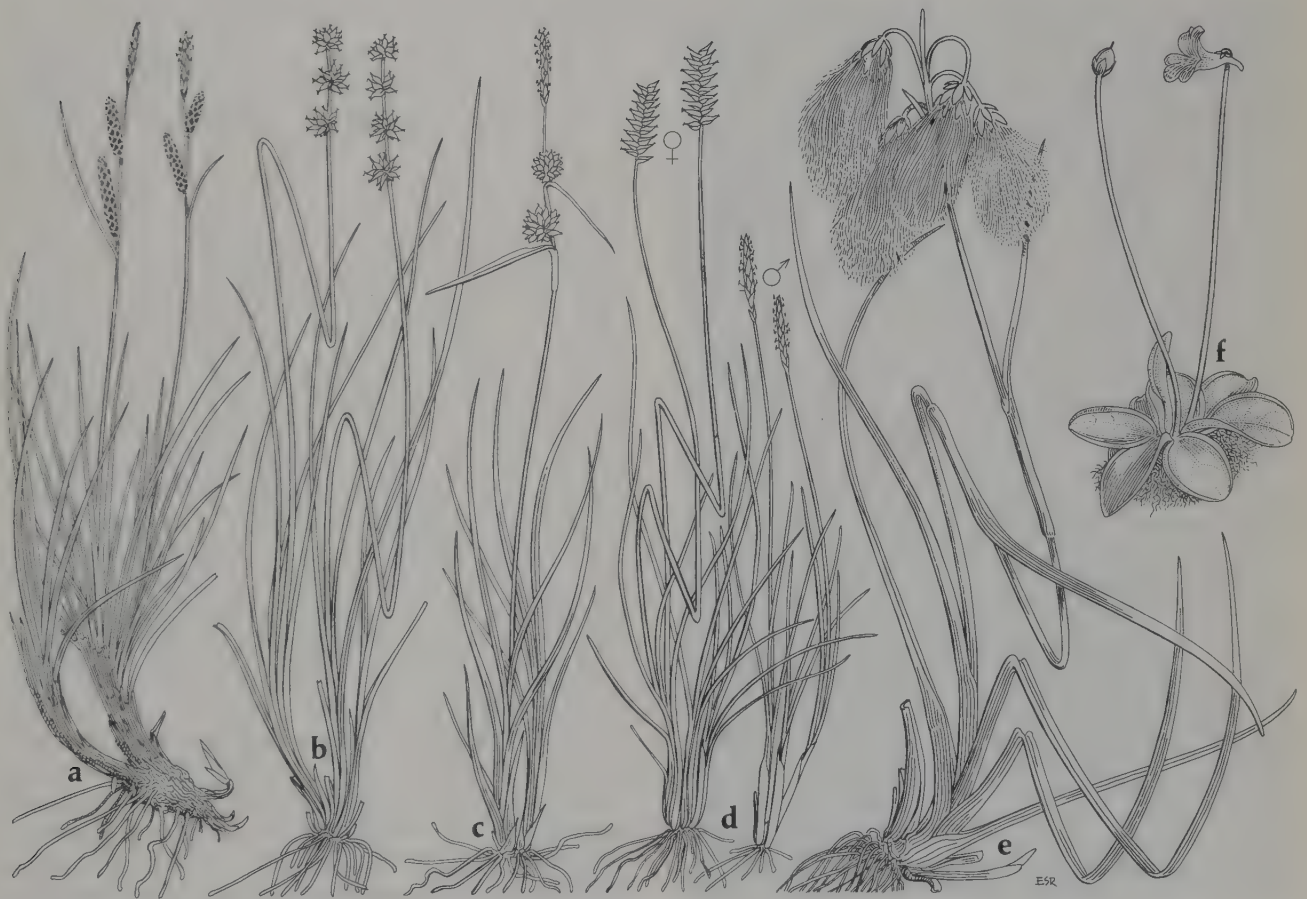


Fig. 284. ESPÈCIES DE LES MULLERES SUBALPINES (×0,5)

a / b / c / d: càrexs fosc, equinat, groc i davallia (*Carex fusca*, *C. echinata*, *C. flava*, *C. davalliana*, vegeu-ne d'altres aspectes o congèneres pròxims a la figura 263); e: cotonera de fulla estreta (*Eriophorum angustifolium*); f: viola d'aigua de fulla petita (*Pinguicula vulgaris*, vegeu una altra viola d'aigua a la figura 280-j).



sulten relativament estalvis. El microrrelleu, afaïçonat pel mateix englevat de les plantes, per l'acció erosiva de la via d'aigua que circula, per la fosa i presa enèrgica de les neus, etc. genera tota una gradació de condicions que, com també s'esdevé als marjals costaners (p. 224), determina la distribució dels vegetals i la substitució d'unes comunitats per unes altres. Uns centímetres solament, quatre dits més amunt o quatre dits més avall, suposen un salt hídric decisiu, capaç de foragitar unes espècies i d'acceptar-ne unes altres.

En aquests aiguamoixos de muntanya les característiques de l'aigua resulten decisives per a la vegetació. Petites variacions en la temperatura i sobretot en el contingut en sals basten perquè dues mulleres d'aparença semblant tinguin en realitat composicions florístiques diferents. Cal tenir en compte, també, el cicle estacional de l'aigua, la qual pot desaparèixer o no al fort de l'estiu, o bé romandre únicament al fons dels

bassols, o amaran-ho tot de primavera a tardor. En general, l'aigua nega el sòl durant períodes llargs, cosa que fa difícil la respiració de les parts subterrànies de les plantes de mullera, les quals ni acaben d'ésser higièniques ni tampoc plantes de secà. Per un seguit, hom hi troba espècies ben proveïdes de rizomes o tiges ajaçades, espècies que, en morir, sofriran un procés de descomposició lent i sovint incomplet, cosa que menarà a l'acumulació progressiva de matèria orgànica sense mineralitzar, la torba.

La torba, en efecte, és una massa negrosa i d'estructura indefinida, integrada per una infinitat de fibres i restes vegetals només mig degradades, permanentment immerses en un ambient edàfic mancat d'oxigen o quasi. Els elements nitrogenats continguts en aquesta matèria orgànica no mineralitzada resulten inaccessibles als vegetals que hi arrelen, de manera que l'escassetat de nitrogen edàfic abastable esdevé llur principal problema. No és gens sorprenent, doncs, que sigui a les torberes on es localitzen la majoria de les espècies carnívores, fretuoses de compensar llurs dèficits de nitrogen mitjançant la digestió d'algun animaló incaut. La torba, inert, és un bon condicionador del sòl en els llocs en què el problema és justament l'escreix de components minerals, i per això és tan emprada per a esponjar sòls hortícoles o de jardins. Sovint, aleshores, es tracta de torba obtinguda artificialment, si més no al nostre país, on no abunda de natural; als països silícis i molt humits de l'Europa central i atlàntica, per contra, arriba a acumular-se per metres cúbics en les anomenades *torberes altes*, normalment de moltes, contraposades a les nostres més modestes *torberes baixes*.

A les mulleres també es produeix torba, però no tanta com a les comunitats muscinals d'esfagnes (*Sphagnum*), que són les torberes típiques. A les mulleres hom troba sobretot ciperàcies i juncàcies, com diversos càrexes (*C. flava*, *C. echinata*, *C. fusca*), cotoneres (*Eriophorum*) i joncs (*Juncus triglumis*, *J. alpinus*), ben acompanyats d'orquídies i d'altres espècies herbàcies, entre les quals algunes ben comunes a la muntanya mitjana, com la fetgera blanca (*Parnassia palustris*) o la molínia (*Molinia coerulea*). Les torberes i mulleres, que obliguen l'observador a un xipolleig sempre propiciador de perilloses relliscades, exulten de verdor i de plantes formosíssimes, encobridores d'un sòl llenegós i semiputrefacte prou menys placèvol.

Les mulleres filles d'aigües fines, pobres en sals, pròpies de sòls silícis, són les anomenades mulleres àcides —les més corrents—, i hom agrupa les comunitats vegetals que s'hi desenrotllen en una aliança particular (*Caricion nigrae*), diferent de la pròpia de les torberes alcalines, fruit d'aigües riques en sals dissoltes (*Caricion davallianae*); les torberes de l'alta muntanya, com les ja vistes —i excepcionals a casa nostra— de l'estatge altimontà pertanyen a l'aliança *Ericion tetralicis*, i resulten fortament àcides.



Fig. 285. PERFIL DE TORBERA

Acumulació estratificada de torba en una torbera calcícola del Sistema Ibèric, rica en cotoneres.  
(Foto: R. Folch i Guillèn).



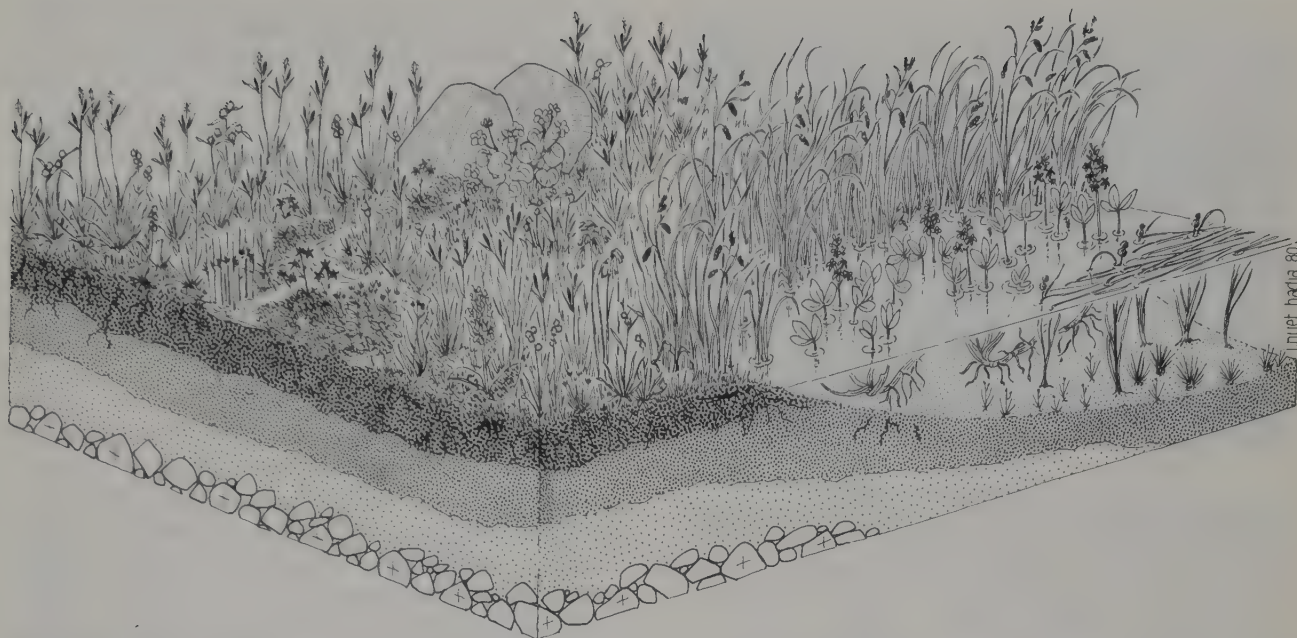


Fig. 286. BLOC ESQUEMÀTIC DE LES COMUNITATS LACUSTRES D'ALTA MUNTANYA (*Isoeto-Sparganietum borderei*, *Caricetum rostrato-vesicariae*), DE LA MULLERA DE CÀREX FOSC TÍPICA (*Caricetum nigrae*) I DE LES COMUNITATS FONTINALS DE MOLSES I HEPÀTIQUES (*Cardamino-Montion*)

A remarcar com en la zona netament submergida arrelen el cintíforme espargani muntanyenc i els isòets, mentre que el càrex inflat i el trèvol d'aigua ho fan a la zona liminal, entre torbosa i submergida. A l'àrea purament amarada i torbosa es fan presents els càrexs, els joncs, les cotoneres, les orquídiades, etc. de la mullera, solcada per rierolets amb hepàtiques, molles, amada de gripau, calta, saxífragues hidròfiles, etc.

La MULLERA DE CÀREX FOSC TÍPICA (*Caricetum nigrae* [= *fuscae*])<sup>023</sup> és una mullera àcida amplament difosa per l'estatge subalpí. Representa una fase avançada del rebliment natural de petits estanyos per causa de la vegetació. En aquest cas, i en d'altres mulleres i torberes, el procés pot reconstruir-se amb una meravellosa fidelitat per raó d'un fet capital: les successives capes de torba, incorruptes, ens parlen dels vegetals que, successivament, han prosperat en aquell punt durant els darrers segles. Hom troba aquestes mulleres sobre gruixos de fins un metre de restes vegetals més o menys ben conservades, assentats damunt grans granítiques o pedruscalls esquistosos, els antics fons d'un estanyol. A les capes inferior de la torba, hom detecta, òbviament, hidròfits que visqueren submergits en aigües somes, després sostres de molles aquàtiques i finalment restes de càrexs i joncs de la mullera moderna. Imaginar com l'actual mullera recobreix un paratge antany inundat no costa gens, i també és fàcil reconstruir el procés d'aterrament; d'altra banda el procés és constatable, en diversos moments del seu descabellament, en qualsevol mulladiu immediat a un estany. Amb el temps, l'actual mullera, progressivament dessecada, esdevindrà un prat higròfil de pèl caní i finalment una gespa típica. Ens trobem davant d'un bell exemple de successió primària natural.

La mullera de càrex fosc típica, força semblant a la mullera valentina de càrex fosc que, sorprenentment, apareix a Penyagolosa (p. 336) s'ofereix com un poblament quasi uniforme i dens de càrex fosc (*Carex fusca*) al qual fa bon costat, només si la humitat és molt alta, la molsa *Drepanocladus exannulatus*. En un molt discret segon pla apareixen d'altres càrexs (*C. echinata*, *C. flava*), un parell o tres d'espècies de jonc (*Juncus alpinus*, *J. filiformis*, *J. triglumis*), la cotonera angustifòlia (*Eriophorum angustifolium*) que es fa notar de valent quan desplega a lloure els seus blanquíssims plomalls, etc. Aquesta mullera és capaç de suportar, tanmateix, períodes estivals d'assecada prou forta.

Quan les aigües són alcalines, carregades de carbonats i d'altres sals, es fa la MULLERA DE CÀREXS GROC I DAVALLIÀ (*Caricetum davallianae*).<sup>025</sup> És una comunitat molt menys difosa que l'anterior, també subalpina. La seva raresa s'explica fàcilment, car exigeix substrats calcaris, poc comuns als Pirineus, i a més molt permeables, proc propicis, doncs, a embassar-se. En aquesta mullera predominen de forma clara i absoluta el càrex davallià (*Carex davalliana*) i el càrex groc (*C. flava*), acompanyats de la molsa *Drepanocladus intermedius*. També hi apareixen una viola d'aigua (*Pinguicula vulgaris* ssp. *alpicola*), els ja esmentats

joncs i cotonera angustifolia, àdhuc el càrex fosc, una saxífraga aquàtica ja tocada a propòsit de les comunitats fontinals (*Saxifraga aizoides*), etc. La presència d'alguna de les espècies característiques de les mulleres àcides indica que l'aigua no és a vegades tan alcalina com això, baldament el substrat sigui calicinal.

Finalment cal referir-se a la TORBERA AMB NARTECI (*Narthecio-Trichophoretum*),<sup>028</sup> pàl·lid reflex a la nostra alta munta-

nya subalpina de les ufanoses torberes atlàntiques del N d'Europa; en rigor és una comunitat de trànsit cap a les mulleres, a les quals es troba físicament adosada, molt rica encara en càrexs. Sobre una tofa tanmateix important de molses (*Sphagnum*, *Trichophorus*, *Willemetia*, *Drepanocladus*), prospera el narteci (*Narthecium ossifragum*), que és una liliàcia atlàntica poc vistent, la fetgera blanca (*Parnassia palustris*), un dels joncs de mullera (*Juncus alpinus*) i una respectable colla de ciperàcies (*Carex fusca*, *C. echinata*, *C. flava*, *C. frigida*, *Eriophorum angustifolium*). La torbera amb narteci exigeix aigües fortament àcides.

### 3.5.5. LA VEGETACIÓ RUPÍCOLA

Al costat de les gespes alpines i subalpines, és sens dubte la vegetació rupícola allò que, d'una manera més inequívoca, caracteritza l'alta muntanya. Fent un esforç de simplificació, hom pot arribar a afirmar que l'alta muntanya, sobretot l'alta muntanya alpina, són els prats i les roques, els grans paisatges rasos i els imposants rocams d'arquitectura wagneriana.

L'orografia jove dels nostres Pirineus és el gran responsable d'aquesta situació. La serralada pirinenca, en efecte, és filla de plegaments relativament recents en el context geològic, cosa que explica la seva abruptesa i violència estructural. La tasca assuajadora de l'erosió natural i la labor estabilitzadora dels processos

edàfics, propiciadors d'una implantació vegetal de retenció, no han pogut desenvolupar-s'hi amb total eficàcia. Els crestalls i zones altes exhibeixen llur morfologia turmentada, les grans formacions rocoses tallades a la barroera, desproveïdes sovint de tot rastre de terra vegetal. El paper que les comunitats rupícoles pioneres poden fer en un tal escenari és, no cal dir-ho, de primer ordre. I tampoc cal dir que les observacions generals sobre la vegetació rupestre fetes a 3.1.5 (pàgina 176) són vàlides també per a l'alta muntanya. Tractarem tot seguit la vegetació rupestre alpina i subalpina (comunitats líqueniques excloses).

#### 3.5.5.1. Les comunitats fissurícoles

##### Comunitats casmofítiques calcícoles (*Saxifragion mediae* p.p.)

Sovint ens hem de referir a l'escassetesa de substrats calcaris a l'alta muntanya pirinenca. D'acord amb això, els afloraments de roques calicinals també són rars, i poc comuns, per tant, la vegetació fissurícola capaç de colonitzar-los. Però prou notable, tanmateix (fig. 275).

La vida a les llivanyes i relleixos calcaris és dura per a la vegetació, car resulten més seques que les silícies, l'aigua hi ateny concentracions en sals sovint excessives, i fins s'escalfen en excés. Per això mateix hi viuen plantes notabilíssimes, un nombre no gens menyspreable dels endemismes pirinencs, la majoria relíquies de l'era terciària; les plantes dels prats veïns, per contra, defugen d'integrar-se en aquestes comunitats fissurícoles de roca calcària, ni que el replanet o el relleix resultin prou amples i rics en sòl.

En aquestes comunitats, que fan part de l'aliança *Saxifragion mediae*, hom troba, entre d'altres notabilitats exclusives dels Pirineus o quasi, la crucífera *Aly-*

*sum pyrenaicum*, que es fa únicament en un indret determinat del Conflent (Font de Còms), l'orella d'ós (*Ramonda myconi*), la saxífraga mitjana (*Saxifraga media*), l'altimira o corona de rei (*S. longifolia*), diverses potentilles (*Potentilla nivalis*, *P. alchimilloides*), etcètera, així com d'altres espècies montanes de difusió més àmplia, però igualment remarcables, entre les quals el fic de roca (*Rhamnus pumila*), l'erinus (*Erinus alpinus*), l'herba pedrera (*Silene saxifraga*), l'onosma borda (*Saxifraga paniculata* [= *S. aizoon*]), etc. Com és patent, les saxífragues resulten molt abundants.

A part una comunitat molt particular, limitada a l'únic punt on es fa l'esmentat *Alyssum pyrenaicum*, hom pot considerar la COMUNITAT D'ALTIMIRA I ORELLA D'ÓS (*Saxifrago-Ramondetum myconii*) i la COMUNITAT DE SAXÍFRAGA MITJANA (*Saxifragetum mediae*).<sup>110</sup> La primera, a cavall de l'estatge subalpí i de l'altimontà, ja ha estat tractada anteriorment (p. 336). La segona, per contra, és exclusiva de l'alta muntanya pirinenca, especialment de la banda alpina oriental



(2100-2700 m) i es separa clarament de l'anterior per la manca d'espècies de baixa altitud (orella d'ós, xucamel de roca, etc.) i per la dominadora presència de l'endèmica saxífraga mitjana (*Saxifraga media*), de la lliqueta de roca (*Globularia cordifolia* ssp. *nana*), de la també endèmica potentilla nival (*Potentilla nivalis*) i de la valeriana globularifòlia (*Valeriana globularifolia*), espècie pudent com els seus altres congèneres; en general es tracta d'una associació pobra en individus (5-10 % de recobriment total), bé que dugui espècies molt notables.

### Comunitats casmofítiques silicícoles

(*Androsacion argentae* [= *vandellii*] p.p.)

Els afloraments rocosos silícies de l'alta muntanya, ultra ésser prou abundants, resulten força favorables a la vida vegetal rupícola, sobretot els esquistosos, normalment molt fissurats i amb tendència a donar sòl per desagregació de llurs components; els granítics, en canvi, més compactes, ja no en són tant. A part els petròfits (plantes rupestres) ubiquistes, o sigui poc sensibles a la natura del substrat rocós, i els petròfits silicícoles, hom troba als petits relleixos i replanets dels afloraments esquistosos un cert nombre d'espècies dels prats immediats que no semblen viure-hi pas gens malament, cosa que prova la benignitat de l'hàbitat; aquest és el cas del fiteuma hemisfèric (*Phyteuma hemisphaericum*) i del leontodon pirinenc (*Leontodon pyrenaicus*).

Els endemismes terciaris també fan acte de presència als ambients rupestres silicícoles de l'alta muntanya, bé que en un grau inferior a l'atès en els ambients calicinals. Entre els petròfits silicícoles endèmics pirinencs, o si més no notables, cal esmentar la saxífraga pubescent (*Saxifraga pubescens*), la preciosa primula latifòlia (*Primula latifolia*), d'amples fulles viscoses i proveïda d'una esplèndida umbella de flors violades o purpúries, l'androsace imbricada (*Androsace vandellii*), que fa uns coixinets compactes de fulles argentades, recobertes en venir la florida per tot de floretes blanques, i els matafocs (*Sempervivum arachnoideum*, *S. montanum*, *S. tectorum*), inconfusibles per llur hàbit de presentar-se apinyants els uns amb els altres, cada un formant com una mena de petita pinya de fulles carneses i atapeïdes, d'on ixen flors bellíssimes. Són hostes també habituals d'aquestes roques, la falzia prima (*Asplenium septentrionale*), una falguera que a primer cop d'ull sembla una gramínia de tan primes i enteres com té les frondes, alguns crespínells (*Sedum hirsutum*, *S. brevifolium*), la draba dúbia (*Draba dubia*), una modesta petita crucífera, la valeriana tri-secta (*Valeriana tripteris*), impenitent exhaladora de pudor de peus, com tots els seus congèneres, i diverses artemísies de roca (*Arthemisia gabiellae*, *A. eriantha*),



Fig. 287. CLAPISSES D'ALTA MUNTANYA

Pendissos de la vall de Carboneres (Ripollès), amb pedrusques i tarteres alpines i subalpines.  
(Foto: J. Nuet i Badia).

petites compostes blanquinoses i de capítols groguencs, homòlegs pirinencs de les plantes dels Alps (*A. genipi*, *A. laxa*, *A. glacialis*) que intervenen en l'elaboració de cordials famosos com el «benedictine» i el «char-treuse», i també de la «manzanilla real o de la sierra» (*A. granatensis*), espècie endèmica de Sierra Nevada i igualment molt aromàtica i digestiva.

Bé que les saxífragues no deixen de fer acte d'abundant presència en les roques silícies de l'alta muntanya, no hi atenyen la prepotència assolida a les roques calcàries. Hom diria que les roques silícies, més aviat, són el domini de les crassulàcies, de les plantes carneses com els crespínells i els matafocs. La mateixa primula latifòlia també ofereix una turgència evident en les seves fulles. Aquest tombant cap a la crassitud, normal en tota la vegetació rupestre, potser ateny aquí un sostre particularment alt. Al nostre entendre, els matafocs, capaços de viure en els relleixos i esqueis més insignificants, soferts com ben poques altres plantes —hom pot tenir-los arrencats sense miraments durant diversos dies i esperar-ne després una arrelada segura havent-los replantat— foren els representants més conspicus d'aquesta forma d'entendre la vida rupestre.

A les parts silícies ben assolellades i calentes de l'estatge alpi (2500-2800 m) és on es desenvolupa la COMUNITAT D'ARTEMÍSIA DE ROCA (*Artemisio-Drabetum*),<sup>124</sup> poblament rupícola clarer (5-10 % de recobriment) i propi d'espadats ben drets (70-90°), caracteritzat per la presència de l'artemisia de roca (*Artemisia gabiellae*) i on també sovintegen la potentilla nival (*Potentilla nivalis*), i la saxífraga pubescent (*Saxifraga pubescens*); hom no sol trobar més d'una dotzena d'espècies per poblament, entre els quals les esmenta-





Fig. 288. ESPÈCIES RUPESTRES SUBALPINES I ALPINES, I: plantes fissurícoles (x0,5)  
Vegeu també les figures 291 i 292.

a: saxifraga mitjana (*Saxifraga media*); b: onosma borda (*Saxifraga aizoon*), b': detall de la fulla (x2) i de la vorada foliar (x8); c: saxifraga pubescent (*Saxifraga pubescens*); d: potentilla niyal (*Potentilla nivalis*); e: fic de roca (*Rhamnus pumila*); f: androsace imbricada (*Androsace vandellii*), f': detall de la flor (x2); g: falzia prima (*Asplenium septentrionale*), g': detall de summitat foliar fèrtil, amb sorus (x2); h: primula latifolia (*Primula latifolia*), h': detall de la flor (x1); i: artemisia de roca (*Artemisia gabriellae*), i': detall de la inflorescència en capítol (x2); j/k: matafocs teranyinós i de muntanya (*Sempervivum arachnoideum*, *S. montanum*).



des més amunt. Més avall, a la part baixa de l'estat alpí i en tot l'estatge subalpí alt (2100-2500 m, però a vegades fins a 2800 m), també en tallats encarats al S, prospera la COMUNITAT D'ANDROSACE IMBRICADA I SAXÍFRAGA PUBESCENT (*Saxifragetum pubescentis* [= *mixtae*]),<sup>123</sup> de recobriment així mateix escassíssim (2-5 %), la qual duu androsace imbricada (*Androsace vandellii*), saxífraga pubescent (*Saxifraga pu-*

*bescens*), falzia prima (*Asplenium septentrionale*) i un bé de Déu de crassulàcies, en proporcions diverses (*Sedum brevifolium*, *S. hirsutum*, *S. anglicum*, *Semprevivum arachnoideum*, *S. tectorum*, etc.).

Finalment cal esmentar la presència, al baix estatge subalpí, de l'*Antirrhino-Sedetum*, comunitat bàsicament montana que és tractada al lloc corresponent (p. 336).

### 3.5.5.2. Les comunitats glareícoles

La vegetació glareícola coneix un desenvolupament extraordinari a l'alta muntanya. Al peu dels descomunals crestalls tallats en roca viva, tan i tan abundants als Pirineus axials i al Cadí, es disposen hectàrees i hectàrees d'enderrocs naturals, de fragments rocosos despresos, per acció erosiva, de les parts superiors. Són les pedrusques i les tarteres, clapisses proverbialment sabudes de les altes cotes muntanyenques.

Les glaçades, el vent, les turbonades i en general tots els agents capaços d'incidir mecànicament sobre els penyals nus es desfermen amb singular contundència a l'alta muntanya. L'acció de les glaçades és particularment important. L'aigua que s'infiltra per llivanyes i fissures augmenta de volum en glaçar-se i fragmenta el rocam de la mateixa manera que rebenta les conduccions urbanes de llocs molt freds. Aquests materials somoguts i esquarterats acabaran esfondrant-se, timba avall, sigui pels efectes de la mateixa manca de cohesió, sigui empesos per la força del torb o pel pes de la neu. És així com, barrejats amb neu o no, el pedruscam després esdevindrà periòdicament allau rodoladissa per a dipositar-se, finalment, al raiguer de la mole rocosa. Allà, en cerca d'un perfil d'equilibri, farà cons de dejecció de pendent relativament suau, els materials més grossos i pesants a la base, i la menudalla al capdamunt. De dalt de tot estant, nous materials, incansablement, cauran cada any per a engruixir l'enrunall pedrenyós.

Bé que el llenguatge dels alpinistes de vegades no afini prou en aquest sentit, és un fet que l'home vell de muntanya diferencia perfectament —i el científic s'apressa a recollir i consolidar literàriament aquest ús— les tarteres o tarters de les pedrusques o pedregallers. Les *tarteres* són acumulacions de rocs grossos (10-50 kg, per donar una idea) que es mouen lentament al llarg dels anys per efecte de les pluges, de la neu, de l'impacte d'altres materials que els poden caure al damunt, etc., mentre que les *pedrusques* estan constituïdes per pedres més petites, força inestables i en desplaçament continuat. Hom camina per les tarteres amb una relativa seguretat de peu —bé que incòmodament, és clar—, mentre que per les pedrusques tot

s'esllavissa a cada petjada. Quan hom se les heu amb blocs de grans dimensions, de dotzenes, centenars o àdhuc milers de quilos, cosa que passa sobretot en àrees granítiques, hom no parla ni de pedrusques, ni de tarteres, sinó de *caos*. Els caos són pràcticament immòbils, ancorats com resulten llurs elements per la mateixa força de llur pes. I, encara, hom utilitza la denominació de *claper* o de *pedrusca fixada* per a referir-se a les tarteres i pedrusques que han sofert un procés d'englevament i resten definitivament aglutinades per sòl i vegetació.

Perquè la vegetació, en efecte, no deixa de presentar-se. Es tracta de representants de les anomenades

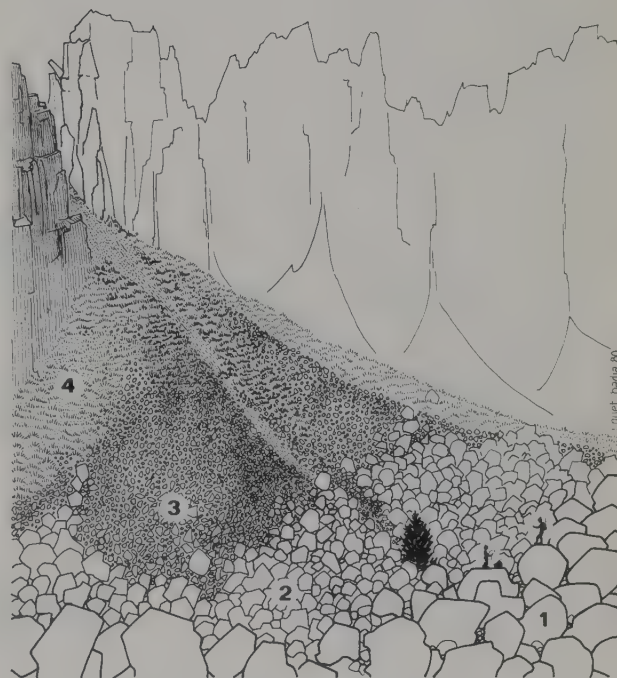


Fig. 289. TIPUS DE CLAPISSES ALPINES I SUBALPINES

Sobre un con de dejecció ideal, hom ha recollit els quatre tipus bàsics de clapiça: el caos (1), la tartera (2), la pedrusca (3) i el claper (4).

comunitats glareícoles, l'estudi de les quals ja ha estat emprès en d'altres parts d'aquesta obra, a propòsit de les molt més modestes pedrusques —quasi mai tarteres— de la muntanya mitjana i de la terra baixa (pàgines 188 i 338). La vegetació glareícola de l'alta muntanya, en consonància amb les grans extensions de tarteres i pedrusques, és molt rica i diversificada, cosa que sorprèn l'alpinista novell, incapaç de sospitar que aquells munts de rocs, que hom suposaria de lluny estant orfes de vida, puguin atresorar un tal nombre d'espècies, i tan notables. Com a les fissures i als esqueis, abunden a les tarteres i a les pedrusques els endemismes i les relíquies terciàries, sobrevalorables en aquest cas pels extraordinaris sistemes adaptatius de què han hagut de dotar-se.

L'abundor de vida vegetal en aquests ambients és en raó inversa de la mobilitat de la clapiassa. Com més bellugadís es mostra el pedram, més dificultats experimenten les plantes, lògicament, per a mantenir-s'hi. Tota l'estratègia de la vegetació glareícola sembla dirigida a aconseguir sistemes d'ancorament realment eficaços, mecanismes per a eludir l'acció destructora d'un pedreny que tendeix a arrancar-ho tot, baldament només sigui a causa del seu impacte mecànic. Salvat això, que no és pas poc, la vida vegetal a les tarteres i pedrus-

ques és menys ingrata que no sembla, car sota de la pedrussalla sol haver-hi un sòl profund i ben constituït, protegit de l'evaporació excessiva per la capa de rocs, rocs que no impedeixen, per contra, la filtració de l'aigua nival o de la pluja. Arribar a aquest sòl colgat, doncs, és una garantia d'arrelada eficaça, de disponibilitat hídrica fins en els moments més durs de l'estiu. Es confirma aquí un cop més, per tant, que les plantes rupestres, paradoxalment, disposen de més recursos que no pas les que les envolten sobre sòls normals (p. 178). Resta, això sí, el problema dels moviments dels blocs de pedra solts.

Els mecanismes per a afermar-se en un medi tan mòbil i contundent són molt variats. Solen dependre, és clar, de la part no aèria de la planta —més desenvolupada que cap altra—, però també hi intervenen elements aeris. A vegades es tracta de rizomes retorts que recorren els espais lliures deixats pels rocs, tot emetent de tant en tant branquetes aèries proveïdes de fullatge i arrels fibroses dirigides, naturalment, cap avall; hom troba, així, matetes que afluoren escampades i que en realitat no són més que parts d'un mateix individu: si alguna mateta és arrencada pel moviment dels rocs, resten les altres interconnectades i l'individu no se'n ressent. Aquest és, justament el sistema esco-



Fig. 290. ANCORAMENT DE LES PLANTES GLAREÍCOLES

Els mecanismes per a fer front a l'esguimbament de les clapiasses són de natura molt diversa: sòlida amplitud de les beines foliars i robustesa de l'arrel en el julivert d'isard (1), tija subterrània amb nombrosos afloraments aeris en l'espunyidera de pedrusca (2, 2'), forma pulvinular atapeïda en la gregòria (3), beines foliars sòlides i englevament d'un bon pa de terra en el ranuncle de mal gra (4) o gran capacitat de granada en el carraspic espatulat (5).



lilit per l'espunyidera de pedrusca (*Galium cometerrhizon*) o pel crepis nan (*Crepis pygmaea*), petites plantes pròpies de pedrusques de rocs més aviat menuts; el crepis nan, a més, tolera d'ésser colgat periòdicament, car aleshores les seves tiges aèries tornen a créixer i a emergir, alhora que, si la maltempsada ha romput el rizoma, cada fragment reprèn la colonització de la pedrusca pel seu compte. El julivert d'isard (*Xatardia scabra*), en canvi, resol les coses més a la valenta, car emet una arrel pivotant proveïda d'un eix central gruixut i tan llarg com convingui, capaç de serpentejar per la clapissa fins a trobar el sòl, on s'ancora amb energia. S'oposa amb decisió a la fluxió del pedreny, però si aquesta pot més, el julivert d'isard fa créixer la seva arrel per a poder descendir juntament amb els rocs sense haver de renunciar al seu punt inicial d'arrelada; això fa que les seves arrels atenyin llargades insòlites i que sempre sembli que tirin vessant amunt, quan la realitat és que és la part aèria qui ha tirat vessant avall. Com és lògic, el coll de l'arrel i les fulles que hi neixen constitueixen un punt especialment reforçat, capaç de suportar la pressió exercida pels macs inestables; les bases dels pecíols, molt eixamplades i embeinadores, augmenten la superfície que rep la pressió a fi de disminuir-ne la intensitat relativa.

Aquest recurs d'emprar les bases foliars per a frenar la fluxió és especialment corrent en les espècies que poblen les pedrusques de menudalla. Així, la gregòria (*Vitaliana primuliflora* [= *Gregoria vitaliana*]) o l'erisim nan (*Erysimum decumbens* ssp. *pyrenaicum*) fan coixinets densíssims, la base dels quals, inextricable bolic de tiges i bases foliars, s'erigeix en barratge infranquejable per al pedreny que s'esguimba; la rosella alpina (*Papaver alpinum*) es comporta de forma semblant. Un sistema distint, però en certa manera comparable, és l'adoptat pels ranuncles glacial i de mal gra (*Ranunculus glacialis*, *R. parnassifolius*), que combinen el frenatge decidit de llurs beines foliars amb el poderós ancorament d'un sistema radical constituït per un gran manat d'arrels curtes però resistents, capaces de retenir sòlidament un bon pa de terra; si la pressió de corriment empeny les beines amb energia, les arrels arrenquen la corresponent porció de sòl, de manera que elles, gleva, part aèria i pedrussalla es desplacen vessant avall com un sol tot.

Finalment, i com a antiexemple —o com a exemple d'una estratègia distinta, basada en el triomf de l'espècie i no en la preservació de l'individu— hom pot esmentar el cas del carraspic espatulat (*Iberis spathulata*) o de la galeopsis pirinenca (*Galeopsis ladanum* ssp. *pyrenaica*), aquesta darrera congènere d'altres plantes montanes també glareícoles (p. 338). Es tracta de petròfits anuals o biennals que sucumbeixen a cada corriment, però que reprenen llur plaça com espècies gràcies a la germinació fàcil de granes tolerants produïdes amb abundor de manera primerenca.

Procedirem tot seguit a tractar les diverses comunitats glareícoles de la nostra alta muntanya. La divisió habitual entre comunitats calcícoles i comunitats silicícoles té aquí un valor relatiu, car un nombre no gens menyspreable d'espècies es mostra més preocupat per les característiques físiques del substrat (mobilitat), que no pas per la seva natura química. Això no obstant, no deixen de presentar-se espècies calcícoles estrictes o calcífugues decidides.

### Comunitats de pedrusques i tarteres calcàries (*Iberidion spathulatae*)

La vegetació glareícola calicinal té els seus més conspicus exponent a l'alta muntanya pirinenca en la COMUNITAT DE JULIVERT D'ISARD I CORNIOL HIRSUT (*Aquilegio-Xatardietum scabrae*)<sup>447</sup> i en la COMUNITAT DE CREPIS I CAMPÀNULA NANS (*Crepidetum pygmaeae*).<sup>144</sup> La primera fa poblaments esplèndids a les pedrusques obagues del Cadí (1900-2000 m), on abunden el julivert d'isard (*Xatardia scabra*) —espècie que reapareix, escassa, a les pedrusques silícies de la zona axial—, el crepis nan (*Crepis pygmaea*), el corniol hirsut (*Aquilegia hirsutissima* ssp. *montsiciana*), una subspècie particular d'esclafidors (*Silene vulgaris* ssp. *prostrata*), la badola (*Rumex scutatus* ssp. *scutatus*), diverses espunyideres (*Galium vernum*, *G. pumilum*, *G. pyrenaicum*), etc.; la segona és pròpia de les pedrusques de la zona axial (2250-2700 m), no té preferències quant a l'exposició, i és pròdiga en crepis nan (*Crepis pygmaea*), en campànula nana (*Campanula cochlearifolia*), en dorònic de pedrusca (*Doronicum grandiflorum*) i també, segons els casos, en ranuncle de mal gra (*Ranunculus parnassifolius*), ranuncle glacial (*Ranunculus glacialis*), hutquínsia alpina (*Hutchinsia alpina*) i card carlinoide (*Carduus carlinoides*), o en verònica nummulària (*Veronica nummularia*) (fig. 275). Algunes d'aquestes espècies, és ben cert, no són pas calcícoles, sinó petròfits indiferents a la natura del substrat; reapareixen, doncs, a les pedrusques silícies.

En un segon pla, hom troba encara d'altres comunitats de pedrusca calcària. La COMUNITAT DE SAXÍFRAGUES PRETERIDA I AIZOIDE (*Saxifragetum praetermissae* [= *ajugifoliae*])<sup>145</sup> mostra una clara preferència per les pedrusques calicinals humides, cobertes de neu durant molt de temps, i precisament per això no floreix a pleret fins a entrada de tardor; es fa entre els 2100 i els 2450 m, normalment en exposició N, i es presenta com un poblament excepcionalment dens per tractar-se d'una comunitat glareícola (50-70 % de recobriment) de saxífragues preterida i aizoide (*Saxifraga praetermissa*, *S. aizoides*), hutquínsia alpina (*Hutchinsia alpina*), un cert epilobi (*Epilobium anagallidifolium*), poa alpina (*Poa alpina*), etc. Finalment convé





Fig. 291. ESPÈCIES RUPESTRES SUBALPINES I ALPINES, II: plantes glareícoles calcícoles o indiferents ( $\times 0,5$ )

Vegeu també les figures 288 i 292.

a: rabassó i summitat fructífera de julivert d'isard (*Xatardia scabra*), a': detall del fruit ( $\times 2$ ); b: crepis nan (*Crepis pygmaea*); c: ranuncle de mal gra (*Ranunculus parnassifolius*), c': detall de la fructificació, c'': detall d'un element fructífer ( $\times 3$ ); d: ranuncle glacial (*Ranunculus glacialis*); e: saxifraga preterida (*Saxifraga praetermissa*), e': detall de la flor ( $\times 3$ ); f: hutquinsia alpina (*Hutchinsia alpina*), f': detall de la flor ( $\times 2,5$ ), f'': detall del fruit ( $\times 2,5$ ) i de la infrutescència; g: rosella alpina (*Papaver alpinum* ssp. *suaveolens*); h: carraspic espatulat (*Iberis spathulata*), h': detall de la flor ( $\times 2$ ), h'': detall del fruit ( $\times 2$ ); i: adonis pirinenc (*Adonis pyrenaica*), i': detall del fruit ( $\times 1$ ).



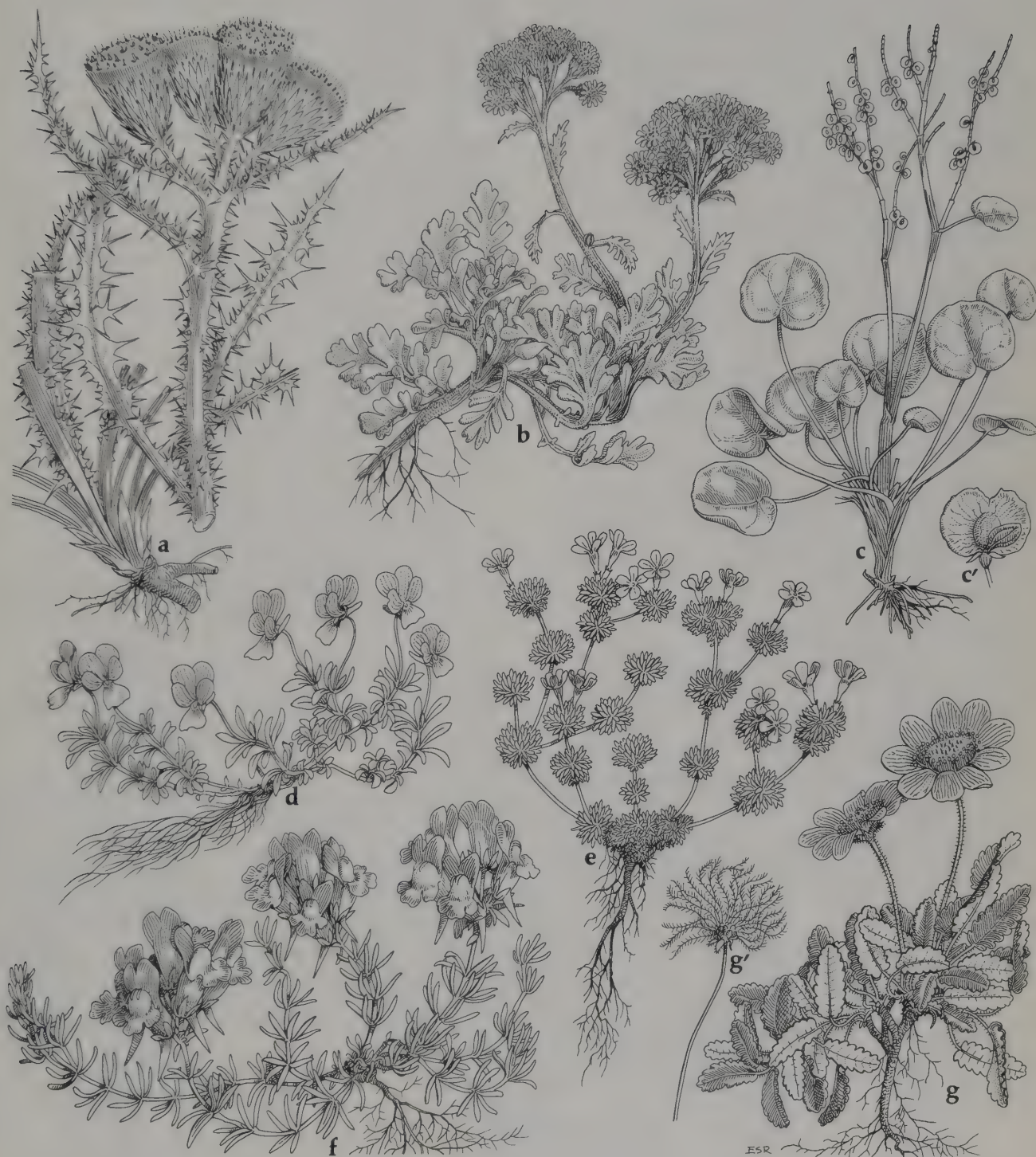


Fig. 292. ESPÈCIES RUPESTRES SUBALPINES I ALPINES, III: plantes glareícoles silicícoles ( $\times 0,5$ )

Vegeu també les figures 288 i 291.

a: rabassó i summitat florífera de cardot carlinoide (*Carduus carlinoides*); b: herba blanca (*Senecio leucophyllus*); c: oxíria (*Oxyria digyna*), c': detall de la fructificació ( $\times 2$ ); d: viola de pedrusca (*Viola lapeyrousiana*); e: gregòria (*Vitaliana primuliflora*); f: linària alpina (*Linaria alpina*); g: driade (*Dryas octopetala*), g': detall del fruit.

d'esmentar la COMUNITAT DE CARRASPIC ESPATULAT I ROSELLA ALPINA (*Iberidetum spathulatae*),<sup>146</sup> la qual tan aviat es fa sobre pedrusques calcàries com sobre pedrusques silícies, entre els 2300 i els 2650 m, a qualsevol exposició, sempre que es tracti de clapisses poc inclinades, amb rocs menuts i llargament colgats per la neu; en són hostes habituals el carraspic espatulat (*Iberis spathulata*), la rosella alpina (*Papaver alpinum* ssp. *suaveolens*), el ranuncle de mal gra (*Ranunculus parnassifolius*), i encara d'altres.

### Comunitats de pedrusques i tarteres silícies (*Senecion leucophylli*)

A l'estatge subalpí i part baixa de l'alpí (2250-2400 metres), en pedrusques esquistoses ben assolellades i d'inclinació discreta, orientades normalment al S, es constitueix la COMUNITAT DE GALEOPSIS PIRINENCA I CARDOT CARLINOIDE (*Galeopsio-Poetum fontqueri*).<sup>150</sup> És una comunitat típicament pirinenca, rica en endemismes, dominada pel cardot carlinoide (*Carduus carlinoides*), per la galeopsis pirinenca (*Galeopsis ladanum* ssp. *pyrenaica*), per l'epilobi collí (*Epilobium collinum*), per una certa sanguinària (*Paronychia polygonifolia*) i per una poa (*Poa fontqueri*); presenta una marcada preferència per pedrusques relativament consolidades i assenyala el trànsit cap a la vegetació dels prats que l'envolten. Més amunt, en ple estatge alpí (2400-2700 m), en pedrusques cobertes de neu durant molts de mesos, apareix la COMUNITAT D'HERBA BLANCA (*Senecietum leucophylli*),<sup>149</sup> que és un poblament esclarissadíssim quasi només de l'elegant herba blanca (*Senecio leucophyllus*), de cerasti pirinenc (*Cerastium pyrenaicum*), d'oxíria (*Oxyria digyna*) i d'espunyidera de pedrusca (*Galium cometerrhizon*); en alguns punts (*Violetum diversifoliae* [= *lapeyrousianae*]),<sup>151</sup> s'hi afegeix la viola de pedrusca (*Viola lapeyrousiana*), el ranuncle de mal gra (*Ranunculus parnassifolius*) i la gregòria (*Vitaliana primuliflora*).

### Poblaments de caos, clapers i córrecs pedregosos<sup>33</sup>

L'alta muntanya pirinenca ofereix encara d'altres hàbitats rupestres, els constituïts pels caos granítics, pels pedreguers fixats o clapers pels escorrancs pedrenyo-

sos, somoguts a cada revinguda. El coneixement fitocenològic que hom en té és encara incomplet, la qual cosa no pot estalviar-nos de, si més no, fer referència a llurs hostes vegetals més destacables. Almenys caldrà citar aquells petròfits que s'hi desenvolupen d'una manera preferent, si no exclusiva.

En els caos, així com a la majoria de les tarteres autèntiques, la vida vegetal és molt difícil, car el sòl es troba a molta profunditat, colgat de blocs enormes. La germinació de les llavors sol trobar grans dificultats, de manera que molt sovint es tracta de pedrams desèrtics quant als vegetals superiors (els líquens crustacis, per contra, poden recobrir totalment molts d'aquests blocs immòbils, car no necessiten altra cosa que un substrat estable). Això no obstant, algunes plantes encara s'hi aventuren, normalment falgueres diverses (*Cryptogramma crispa*, *Gymnocarpium robertianum*, *Polystichum lonchitis*, etc.), com és el cas de la COMUNITAT DE DRIÒPTERIS I CRIPTOGRAMMA (*Cryptogrammo-Dryopteridetum abbreviatae*).

En els pedreguers fixats penetren moltes espècies de les gespes veïnes, de forma que poc a poc s'instauren comunitats poc reputables de rupestres. Però el sòl, tanmateix, continua essent molt pedrenyós —la incipient terra vegetal no fa més que englobar rocs més o menys grossos, encara mig descolgats—, de manera que hom troba també alguns petròfits típics. D'entre ells caldria esmentar la linària alpina (*Linaria alpina*) de bellíssimes floretes taronjades i violades, la potentilla nival (*Potentilla nivalis*), ja reportada anteriorment, la famosa driade (*Dryas octopetala*), que és un arbust nan i calcícola molt característic, proveït de flors blanques normalment amb vuit pètals, xifra inusual, diverses saxífragues (*Saxifraga oppositifolia*, *S. retusa*), etc.

Finalment, cal dir que en els escorrancs calcaris prosperen diverses megafòrbies ja esmentades, com el marcòlic, la tora pirinenca, etc., i dues espècies més que fora imperdonable ometre: l'esperó muntanyenc (*Delphinium montanum*), ranunculàcia de belles flors blavisses, i sobretot l'extraordinari adonis pirinenc (*Adonis pyrenaica*), una altra ranunculàcia, en aquest cas endèmica dels Pirineus, de grans i lluminoses flors de color groc i fulles retalladíssimes. La COMUNITAT D'ADONIS PIRINENC (*Alchemillo-Adonisium pyrenicae*) és particularment ben constituïda als escorrancs del Cadí.

33. Dades per als PPCC a VIGO (1976:301 i següents sota epígrafs diversos), GRUBER (1978:69 sub *Cryptogrammo crispae* - *Dryopteridetum abbreviatae*,<sup>451</sup> 131 sub *Alchemillo plicatulae* - *Adonisium pyrenaicae* <sup>463</sup>).



### 3.5.6. LA VEGETACIÓ ARVENSE I NITRÒFILA

No es pot negar l'empremta humana a l'alta muntanya: l'explotació dels boscos subalpins, les pastures alpines i subalpines, etc., són mostres inequívokes de l'acció transformadora de l'home en aquestes altes cotes. És cert que el paisatge de l'alta muntanya pirinenca és un paisatge prou modificat per l'home, però no es pot dir que sigui un paisatge humanitzat. L'home va a l'alta muntanya en cerca de fusta, d'herbei per als seus ramats o simplement d'espais oberts per a esplair-se, però no hi roman, no hi viu. Ni tan sols no hi instal·la conreus, si exceptuem alguns magres camps de sègol —el cereal més resistent als freds de muntanya— o de patates que, molt esparsament, hom arriba a trobar al baix estatge subalpí. Per tant, no podem esperar de trobar a l'alta muntanya un ventall de comunitats ruderals i arvenses com les que són normals a més baixes altituds. La vegetació arvense, raríssima, és ben bé altimontana, i per tot això plegat ni l'abordarem aquí; la vegetació nitròfila ja ofereix un altre caire.

#### Els herbassars alts (Rumicion alpini)

En les immediacions de jaces i cledes, prop d'allà on el bestiar es concentra o bé en llocs pròxims als ca-

mins que sovinteja, no és rar de trobar herbassars nitròfils constituïts per herbes de gran port, la COMUNITAT DE SARRONS I PARADELLES (*Chenopodio-Taraxacetum pyrenaici*).<sup>235</sup> És un herbassar força exuberant (100 % de recobriment), alt de mig metre i més, típic de l'estatge subalpí (1800-2300 m). Hom hi troba, bàsicament, els sarrons (*Chenopodium bonus-henricus*), que són els blets d'aquests paratges, xicoia (*Taraxacum pyrenaicum*), poa vària (*Poa varia*), ortiga gran (*Urtica dioica*) i diverses paradelles (*Rumex alpinus*, *R. longifolius*, *R. crispus*); la paradella alpina (*R. alpinus*), que és una planta de fulles molt grosses, apenes apareix en els herbassars nitròfils dels Pirineus orientals, però en canvi és força corrent en els dels Pirineus centrals. Per entre les grans herbes, o a redós d'alguna petita pedra, també s'hi apareixen, entre d'altres, la delicada gagea fistulosa (*Gagea fistulosa*). Aquests herbassars, més esplèndids als Alps que no pas als Pirineus, i empeltats d'un cert megaforbisme, són el paisatge immediat dels pastors de l'alta muntanya, els quals, hàbilment, en saben treure encara algun benefici: els sarrons, bullits, constitueixen una verdura pasadora, i la paradella alpina pot servir com a farratge d'hivern, prèviament fermentada.



Fig. 293. ESPÈCIES NITRÒFILES SUBALPINES (×0,5)

a: fulla i summitat florífera de paradella alpina (*Rumex alpinus*), a': detall de la fructificació (×3); b: sarrons (*Chenopodium bonus-henricus*), b': detall de la flor hermafrodita (×5); c: gagea fistulosa (*Gagea fistulosa*), c': detall de la flor (×1).

**Les gespes calcigades (*Poion variae*)**

En els llocs més sovintejats i calcigats, desapareixen, comprensiblement, les grans herbes, alhora que s'afirmen els hemicriptòfits amb roseta de fulles basals, les gramínies, etc. S'instauren d'aquesta manera po-

blaments, estudiats encara només molt superficialment, en què la dominància correspon a la poa vària (*Poa varia*), als trèvols (*Trifolium repens*), etc. Són les gespes calcigades de l'alta muntanya, un clar testimoni de la petjada humana en les solituds alpines i subalpines.



**4. TAULA SISTEMÀTICA  
I REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES  
DE LES COMUNITATS VEGETALS  
DELS PAÏSOS CATALANS**





## 4.1. TAULA SISTEMÀTICA DE COMUNITATS

La present taula de les comunitats vegetals dels Països Catalans comprèn, ordenades de forma sistemàtica, la totalitat del mig miler de comunitats que hom hi ha identificat fins a la tardor de 1979 i que són admeses com a tals per l'autor. Entre aquestes comunitats, òbviament, figuren totes les considerades amb més o menys detall en el capítol 3, i d'altres d'importància menor que no hi han estat objecte d'un tractament específic. L'establiment i ordenació de les grans unitats taxonòmiques (divisió, classe, ordre) responen als criteris admesos pels fitocenòlegs del nucli català, altrament molt generalitzats en la majoria de les escoles fitocenològiques europees de disciplina sigmatista. Cada unitat fitocenològica duu el nom de qui l'establí i l'any en què fou publicada.

Les codificacions numèriques de la taula que segueix són convencionals, coincideixen amb l'ordenació emprada en la catalogació de referències bibliogràfiques i són les mateixes, com és lògic, que figuren en les crides de remissió bibliogràfica de què van afectar les comunitats del capítol 3; la unitat bàsica de catalogació és l'associació, bé que en alguns casos apareix també la subassociació. Hom hi detectarà fàcilment algunes solucions de correlativitat numèrica, degudes a la intercalació de noves comunitats recentment descrites o alguna omissió comesa en establir la primera versió de la taula.

En efecte, la present taula sistemàtica desenrotlla i amplia els continguts dels fitxers de codificació pre-

parats per l'autor (1975) i dipositats al Departament de Botànica de la Facultat de Biologia de la Universitat de Barcelona. Aquests fitxers foren establerts, bàsicament, a partir de dades prèviament compilades pels professors Oriol de Bolòs i Josep Vigo, i ja van ésser incorporats, en una versió prou més simplificada, a la tesi doctoral de l'autor (1976).

Un cert nombre de comunitats consignades a la taula que segueix duen aposats els noms vulgars establerts o normalitzats per l'autor. Es tracta de les comunitats més comunes i/o típiques. Les denominacions vulgars de comunitats o de collectius de significació més àmplia que la d'associació o d'aliança, vàlides per a un ordre sencer o per a una classe, no figuren a la taula present; més aviat caldrà cercar-les al capítol 3 o al nomenclàtor fitocenològic. En qualsevol cas, cal tenir present que les denominacions vulgars per a les aliances són locucions formades amb criteris o ecològics, o biogeogràfics, o florístics, o fisiognòmics, tal com és explicat a la introducció de l'esmentat nomenclàtor. Aquest aparent desori metodològic respon a les dificultats objectives amb què hom s'enfronta a l'hora de transferir els criteris fitocenològics de jerarquització —sovint prou aleatoris— a la sistematització «lògica» des del punt de vista vulgar. Quan una mateixa denominació és vàlida per a dues o més comunitats o collectius, la locució corresponent és afectada per un asterisc. La manca d'una denominació vulgar precisa és indicada mitjançant guions.

## 1. LEMNEA O. de Bolòs 1968

## 1.1. LEMNETEA W. Koch et Tx. 1954

## 1.1.1. Lemnetalia

- 001 LEMNION MINORIS W. Koch et Tx. 1954  
 001 Lemno-Azolletum Br.-Bl. 1952

El hidròfits natants  
 poblament de lletilles d'aigua

## 2. ZOSTEREA O. de Bolòs 1968

## 2.1. ZOSTERETEA MARINAE Pign. 1953

## 2.1.1. Zosteretalia marinae Br.-Bl. et Tx. 1943

- 002 POSIDONION Br.-Bl. 1931

Els alguers

## 3. NAJADEA O. de Bolòs 1968

## 3.1. POTAMOGETONETEA Tx. et Preisg. 1942

## 3.1.1. Potamogetonetalia (=Potametalia) W. Koch 1926

- 003 RUPPION MARITIMAE Br.-Bl. 1931  
 004 POTAMOGETONION (=POTAMION) EUROSIBIRICUM W. Koch 1926  
 002 Potamogetonetum denso-nodosi O. de Bolòs 1957  
 003 Potamogetonetum colorati O. de Bolòs et R. Mol. 1958  
 004 Callitricho-Ranunculetum aquatilis O. de Bolòs, R. Mol. et P. Mont. 1970

Els herbassars subaquàtics d'aigua salabrosa

Els herbassars subaquàtics d'aigua dolça

—

—

—

## 3.2. LITTORELLETEA Br.-Bl. et Tx. 1943

## 3.2.1. Littorelletalia W. Koch 1926

- 005 LITTORELLION W. Koch 1926  
 005 Isoeto-Sparganietum borderei Br.-Bl. 1948

—  
 comunitat d'espargani muntanyenc i subulària

## 4. PHRAGMITEA O. de Bolòs 1968

## 4.1. MONTIO-CARDAMINETEA Br.-Bl. et Tx. 1943

## 4.1.1. Montio-Cardaminetalia Pawl. 1928

- 006 CARDAMINO-MONTION Br.-Bl. 1925  
 006 Bryetum schleicheri Br.-Bl. 1925  
 007 Saxifragetum aquaticae Br.-Bl. 1948  
 008 Cardaminetum pyrenaicae (=latifoliae) Br.-Bl. (1948) 1952  
 009 Philonotido-Montietum fontanae (Br.-Bl.) Bùker et Tx. 1941  
 010 Aulacomnietum valentinum Vigo 1968  
 007 CRATONEURION COMMUTATI W. Koch 1928  
 011 Cratoneuro-Arabadetum bellidifoliae W. Koch 1928

—  
 comunitat fontinal de molles i hepàtiques\*  
 comunitat de saxífraga aquàtica

comunitat de cardàmine pirinenca  
 comunitat fontinal de molles i hepàtiques\*

—

—  
 comunitat fontinal de molles i hepàtiques\*

## 4.2. PHRAGMITETEA Tx. et Preisg. 1942

## 4.2.1. Phragmitetalia eurosibirica (W. Koch) Tx. et Preisg. 1942

- 008 GLYCERIO-SPARGANION Br.-Bl. et Sissingh 1942  
 012 Glycerio-Sparganietum W. Koch 1926  
 013 Apietum nodiflori (=Helosciadietum) Br.-Bl. 1931  
 009 PHRAGMITION AUSTRALIS (=COMMUNIS) W. Koch 1926  
 Eu-Phragmition  
 015 Schoenoplecto-Phragmitetum (=Scirpo-Phragmitetum) mediterraneum Tx. et Preisg. 1942  
 016 Typho-Schoenoplectetum glauci (=tabernemontani) Br.-Bl. et O de Bolòs 1957  
 Scirpion maritimi (=Bolboschoenion)  
 017 Scirpetum maritimi-littoralis Br.-Bl. 1931  
 010 MAGNOCARICION ELATAE W. Koch 1926  
 018 Caricetum rostrato-vesicariae W. Koch 1926  
 019 Cypero-Caricetum otrubae Tx. 1958  
 020 Cladio-Caricetum hispidae O. de Bolòs 1967  
 021 Irido-Polygonetum salicifolii O. de Bolòs 1967  
 022 Hydrocotylo-Cladietum marisci Rivas G. et Manzan. 1958

Els creixenars  
 creixenar amb glicèria  
 creixenar típic  
 Els canyissars

—

canyissar amb llinassa  
 canyissar comú

—

canyissar amb jonca marítima  
 El herbassars alts d'aigüamoll dolç  
 herbassar alt de càrex inflat  
 herbassar alt de càrexs i jónceres  
 herbassar alt de càrex híspid  
 herbassar alt de lliri groc i polígonum salicifoli  
 herbassar alt de costelètsquia i meravelles d'aigua



5. **OXYCOCCO-CARICEA NIGRAE (=FUSCAE) Hadac (1962) 1967**5.1. **SCHEUZERIO-CARICETEA NIGRAE (=FUSCAE) Nordh. 1936**5.1.1. **Scheuzerio-Caricetalia nigrae (=fuscae) (W. Koch) Görs et Müll. 1967**

- |     |   |                                 |
|-----|---|---------------------------------|
| 011 | CARICION NIGRAE (=FUSCAE) W. Koch 1926 em. Klika 1934 | Les mulleres acidòfiles         |
| 023 | <i>Caricetum nigrae</i> (=fuscae) Br.-Bl. 1915        | mullera de càrex fosc típica    |
| 024 | <i>Caricetum nigrae valentinum</i> Vigo 1968          | mullera valentina de càrex fosc |

5.1.2. **Tofieldietalia Preisg. 1949 (=Caricetalia davallianae Br.-Bl. 1949)**

- |     |   |  |
|-----|---|--|
| 012 | CARICION DAVALLIANAE Klika 1934                                   | Les mulleres basòfiles                           |
| 025 | <i>Caricetum davallianae</i> W. Koch 1928                         | mullera de càrex groc i davallia                 |
| 026 | <i>Carici-Pinguiculetum grandiflorae</i> Br.-Bl. 1948             | comunitat de viola d'aigua                       |
| 027 | <i>Carici-Eriophoretum latifolii</i> O. de Bolòs et J. Vives 1956 | mullera de càrex paniculat i cotone-ra latifolia |

5.2. **OXYCOCCO-SPHAGNETEA Br.-Bl. et Tx. 1943**

- |     |  |                              |
|-----|--|------------------------------|
| 013 | ERICION TETRALICIS Schwick. 1933                     | Les torberes baixes          |
| 028 | <i>Narthecio-Trichophoretum</i> Br.-Bl. 1948         | torbera amb narteci          |
| 482 | <i>Primulo-Trichophoretum caespitosi</i> Gruber 1978 | —                            |
| 029 | <i>Ericetum tetralicis</i> Tx. 1937                  | torbera amb bruc d'aiguamoll |

6. **CICENDIEA O. de Bolòs 1968**6.1. **ISOETO-NANOJUNCETEA Br.-Bl. et Tx. 1943**6.1.1. **Isoetalia Br.-Bl. 1931**

- |     |   |                              |
|-----|---|------------------------------|
| 014 | NANOCYPERION FLAVESCENTIS W. Koch 1926                      | Les jonqueroles terofítiques |
| 030 | <i>Cyperetum flavescens</i> W. Koch 1926                    | —                            |
| 031 | <i>Nanojuncetum valentinum</i> Vigo 1968                    | —                            |
| 015 | ISOETION Br.-Bl. 1931                                       | —                            |
| 032 | <i>Isoetetum duriei</i> Br.-Bl. (1931) 1935                 | —                            |
| 033 | <i>Isoetetum delilei</i> Br.-Bl. (1931) 1935                | —                            |
| 034 | <i>Bellio-Menthetum pulegii</i> O. de Bolòs et R. Mol. 1958 | —                            |
| 016 | PRESLION CERVINAE Br.-Bl. 1931                              | —                            |

7. **ARRHENATHEREA ELATIORIS Hadac (1956) 1967**7.1. **MOLINIO-ARRHENATHERETEA Tx. 1937**7.1.1. **Arrhenatheretalia elatioris Pawl. 1928**

- |     |   |  |
|-----|---|--|
| 017 | CYNOSURION CRISTATI Tx. 1947  | Els prats de pastura montans             |
| 035 | <i>Cynosuretum catalaunicum</i> Vigo 1968   | prat de cua de gos*                      |
| 036 | <i>Cynosuretum pradense</i> O. de Bolòs 1967  | prat de cua de gos*                      |
| 018 | ARRHENATHERION ELATIORIS Br.-Bl. 1925   | Els prats de dall montans                |
| 037 | <i>Malvo-Arrhenatheretum</i> (=com. de <i>Narcissus poeticus</i> i <i>Heracleum setosum</i> ) (O de Bolòs) Tx. et Oberd. 1958 | prat de grandalla                        |
| 038 | <i>Tragopogo-Lolietum multiflori</i> P. Monts. 1957   | prat de fromental amb barbeta            |
| 039 | <i>Ophioglossa-Arrhenatheretum</i> P. Monts. 1957   | prat de fromental amb llengua de serp    |
| 040 | <i>Gaudinio-Arrhenatheretum</i> Br.-Bl. 1931  | prat de fromental amb gaudínia           |
| 041 | <i>Galio-Arrhenatheretum gudaricum</i> Rivas G. et Borja 1961   | prat de fromental amb cua de rata        |
| 019 | TRISETARIO-POLYGONION (=TRISETO-POLYGONION) BISTORTAE Br.-Bl. 1946  | Els prats de dall subalpins              |
| 042 | <i>Trisetario-Heracleetum pyrenaici</i> Br.-Bl. 1947  | prat de belleraca i fromental petit      |
| 485 | <i>Trisetario-Gentianetum luteae</i>  | prat de genciana groga i fromental petit |
| 495 | <i>Alchemillo-Trollietum</i> Vigo 1979  | —  |

**7.1.2. Holoschoenetalia Br.-Bl. (1931) 1947**

020	DESCHAMPSION MEDIAE Br.-Bl. (1947) 1952	—
043	<i>Deschampsietum mediae</i> Br.-Bl. 1931	—
044	<i>Agrostio-Achilleetum agerati</i> Br.-Bl. 1952	—
045	<i>Jasonio-Tussilaginatum farfarae</i> J. Vives 1964	—
021	MOLINIO-HOLOSCHOENION Br.-Bl. (1931) 1947	Les jonqueres i feners de terra baixa
046	<i>Cirsio-Menthetum longifoliae</i> O. de Bolòs et J. Vives 1956	fenor de menta boscana i capferrat fenor d'escabiosa mossegada i molínia
047	<i>Centaureo-Succisetum</i> O. de Bolòs 1954	—
048	<i>Galio-Juncetum subnodulosi</i> Br.-Bl. 1952	—
049	<i>Cirsio-Holoschoenetum</i> Br.-Bl. 1931	jonquera amb capferrat
050	<i>Inulo-Schoenetumg</i> Br.-Bl. 1924	jonquera amb molínia*
051	<i>Cirsio-Juncetum inflexi</i> Vigo 1968	jonquera amb molínia*
052	<i>Mentho-Caricetum loscosii</i> O. de Bolòs (1957) 1967	jonquera amb lletsó d'aigua*
053	<i>Peucedano-Sonchetum aquatilis</i> O. de Bolòs 1957 em. 1967	jonquera amb lletsó d'aigua*
054	<i>Hypericetum cambessedessi</i> O. de Bolòs et R. Mol. 1958	jonquera amb pericó mallorquí
055	<i>Geranio-Ranunculetum macrophylli</i> O. de Bolòs et R. Mol. 1958	jonquera amb ranuncle de fulla gran
014	<i>Acroladio-Eleocharitetum palustris</i> O. de Bolòs et Vigo 1967	jonquera d'eleocaris

**7.1.3. Molinietaalia coeruleae W. Koch. 1926**

022	JUNCION ACUTIFLORI Br.-Bl. 1947	Les jonqueres acidòfiles montanes
056	<i>Loto-Juncetum acutiflori</i> Vigo 1968	—
057	<i>Junco-Caricetum punctatae</i> O. de Bolòs 1959	—
023	CALTHION PALUSTRIS Tx. 1937 em. 1951	—
024	MOLINION COERULEAE W. Koch 1926	Les jonqueres i feners basòfils montans
058	<i>Gentiano-Molinietum pyrenaicum</i> Vigo 1968	jonquera amb molínia*
059	<i>Deschampsio-Molinietum gudaricum</i> Rivas G. et Borja 1961	fenor de molínia i descàmpsia cespitosa
025	FILIPENDULION ULMARIAE (Br.-Bl.) Lohm. 1967	Els herbassars de vorada de bosc*
435	<i>Ranunculo-Filipenduletum ulmariae</i> Vigo 1975	fenor d'ulmària

**8. SALICORNEA O. de Bolòs 1968****8.1. CRITHMO-LIMONIETEA Br.-Bl. 1947****8.1.1. Crithmo-Limonietalia R. Mol. 1934**

026	CRITHMO-LIMONION R. Mol. 1934	Les comunitats halòfiles de roquissar litoral
	<i>Eu-Crithmo-Limonion</i>	
060	<i>Armerietum ruscinonensis</i> Br.-Bl. 1952	comunitat d'armèria marina i plantatge marí*
061	<i>Thymelaeo-Plantaginetum subulati</i> Rioux, Roux et Pign. 1955	comunitat d'armèria marina i plantatge marí*
062	<i>Reichardio-Crithmetum maritimi</i> O. de Bolòs 1962	comunitat de limòniums i fonoll marí*
063	<i>Crithmo-Limonietum gibertii</i> O. de Bolòs 1967	comunitat de limòniums i fonoll marí*
064	<i>Limonietum virgato-furfuracei</i> O. de Bolòs 1967	comunitat de limòniums i fonoll marí*
	<i>Launaeion cervicornis</i>	
065	<i>Limonietum caprariensis</i> O. de Bolòs et R. Mol. 1958	comunitat de limòniums i fonoll marí*
066	<i>Launaeetum cervicornis</i> O. de Bolòs et R. Mol. 1958	comunitat de socarrells

**8.2. PUCCINELLIO-SALICORNIETEA Topa 1939****8.2.1. Thero-Salicornietalia Tx. 1954**

027	THERO-SALICORNION Br.-Bl. (1931) 1933	Els salicornars herbacis
067	<i>Suaedo-Salsoletum sodae</i> Br.-Bl. 1931	—
068	<i>Salicornietum emerici</i> O. de Bolòs 1962	—
069	<i>Suaedo-Salicornietum europaeae</i> (=herbaceae) Br.-Bl. et O. de Bolòs 1957	—
070	<i>Arthrocnemo-Salicornietum europaeae</i> Rigual 1968	—



- 8.2.2. Arthrocnemetalia fruticosi (=Salicornietalia) Br.-Bl. 1931**  
 028 ARTHROCNEMION (=SALICORNION) FRUTICOSI Br.-Bl. 1931 Els salicornars subarbustius  
 071 *Arthrocnemetum (=Salicornietum) fruticosi* Br.-Bl. 1928 —  
 072 *Arthrocnemo-Halocnemetum strobilacei* Rigual 1968 —
- 8.2.3. Limonietalia Br.-Bl. et O de Bolòs 1957**  
 029 LIMONION GALLOPROVINCIALIS Br.-Bl. 1931 Les comunitats de limòniums i/o donzell marí\*  
 073 *Artemisio-Limonietum virgati* (Kühnh) Br.-Bl. 1931 —  
 074 *Arthrocnemetum glauci* Br.-Bl. 1928 —  
 030 LIMONIASTRION MONOPETALI Pign. 1953 Les comunitats de limòniums i/o donzell marí\*  
*Eu-Limoniastrion*  
 075 *Zygophyllo-Limonietum* (Br.-Bl.) Pign. 1953 —  
*Lygeo-Limonion furfuracei*  
 076 *Limonietum caesio-delicatuli* Rigual 1968 —  
 077 *Senecio-Limonietum furfuracei* (O. de Bolòs) Rigual 1968 —  
 488 *Atriplici-Limonietum caesi* O. de Bolòs 1967 —  
 031 SUAEDION BREVIFOLIAE Br.-Bl. et O. de Bolòs 1957 —  
 078 *Suaedetum brevifoliae* (Br.-Bl.) Br.-Bl. et O. de Bolòs 1957 —  
 079 *Gypsophiletum ilerdensis (=perfoliatae)* Br.-Bl. et O. de Bolòs 1957 —  
 436 *Limonietum ovalifolii* Br.-Bl. et O. de Bolòs 1957 —
- 8.2.4. Juncetalia maritimi Br.-Bl. 1931**  
 032 JUNCION MARITIMI Br.-Bl. 1931 Les jonqueres halòfiles  
 080 *Junco-Triglochinietum maritimi* Br.-Bl. 1931 jonquera amb jonc bord  
 081 *Spartino-Juncetum maritimi* O. de Bolòs 1962 jonquera amb espartina o espartinar  
 082 *Soncho-Juncetum maritimi* Br.-Bl. et O. de Bolòs 1957 —  
 083 *Caricetum divisae* Br.-Bl. 1931 —  
 033 PLANTAGINION CRASSIFOLIAE Br.-Bl. 1931 Les jonqueres subhalòfiles  
 084 *Schoeno-Plantagnetum crassifoliae* Br.-Bl. 1931 jonquera amb plantatge crassifoli

## 9. AMMOPHILEA O. de Bolòs 1968

### 9.1. AMMOPHILETEA Br.-Bl. et Tx. 1943

#### 9.1.1. Ammophiletalia Br.-Bl. (1931) 1933

- 034 AGROPYRO-AMMOPHILION ARUNDINACEAE Br.-Bl. (1921) 1933 Les comunitats de platja i de duna  
 085 *Agropyretum mediterraneum* (Kühnh.) Br.-Bl. 1933 comunitat de jull de platja  
 086 *Ammophiletum arundinaceae* Br.-Bl. (1921) 1933 comunitat de borró  
 035 CRUCIANELLION MARITIMAE (Rivas G. et Rivas M. 1958) Les comunitats de reraduna\*  
 087 *Crucianelletum maritimae* Br.-Bl. (1931) 1933 comunitat de crucianella marina  
 088 *Eriantho-Holoschoenetum australis* O. de Bolòs 1962 jonquera amb cesquera  
 089 *Ononido-Scrophularietum minoricensis* O. de Bolòs, R. Mol. et P. Monts. 1970 comunitat d'escrofulària marina  
 036 ALKANNO-MALCOLMION (Rivas G.) Rivas G. et Rivas M. 1963 Les comunitats de reraduna\*  
 090 *Erodio-Malcolmietum ramosissimae (=parviflorae)* Rivas G. 1957 —  
 091 *Malcomio-Vulpietum membranaceae* O. de Bolòs, R. Mol. et P. Monts. 1970 —

## 10. ASPLENIEA RUTAE-MURARIAE O. de Bolòs 1968

## 10.1. ASPLENIETEA RUPESTRIS Br.-Bl. et Meier 1934

## 10.1.1. Parietarietalia (Rivas M.) Rivas M. 1960

037	PARIETARIO-CENTRANTHION RUBRI Rivas M. 1960	Les comunitats de les parets i murs viaris
092	<i>Asplenio-Ceterachetum</i> J. Vives 1964	—
093	<i>Paretarietum murale</i> (Arènes) Br.-Bl. 1932	—
094	<i>Capparietum inermis</i> (O. de Bolòs et R. Mol.) O. de Bolòs 1962	—
437	<i>Umbilicetum horizontalis</i> (O. de Bolòs) O. de Bolòs et Vigo 1972	—
095	<i>Parietario-Matthioletum incanae</i> (=Agr. de <i>Matthiola incana</i> i <i>Petroselinum crispum</i> ) Vigo et Terradas 1969	—
096	<i>Theligono-Veronicetum cymbalariae</i> O. de Bolòs R. Mol. et P. Monts. 1970	—

## 10.1.2. Asplenietalia petrarchae Br.-Bl. et Meier 1934

038	TEUCRION BUXIFOLII Rivas G. 1955	Les comunitats casmofítiques i calcícoles de la terra baixa del migjorn valencià
097	<i>Antirrhino-Trisetarietum cavanillesianae</i> (Borja) Borja et Rivas M. 1956	—
098	<i>Hippocrepido-Scabiosetum saxatilis</i> (Rivas G.) O. de Bolòs 1957	—
099	<i>Jasonio-Teucrietum buxifolii</i> Rigual, Esteve et Rivas G. 1962	—
100	<i>Linario-Teucrietum bifacensis</i> Rigual, Esteve et Rivas G. 1962	—
101	<i>Sarcocapno-Linarietum tenellae</i> (Rivas G.) Rigual, Esteve et Rivas G. 1962	—
102	<i>Centaureo-Lafuentetum rotundifoliae</i> Rigual, Esteve et Rivas G. 1962	—
039	BRASSICO-HELICHRYSION RUPESTRIS O. de Bolòs et R. Mol. 1958	Les comunitats casmofítiques i calcícoles balears
103	<i>Saturejo-Asplenietum petrarchae</i> (= <i>Phagnalaeto-Asplenietum glandulosi saturejetosum filiformis</i> ) (O. de Bolòs et R. Mol.) O. de Bolòs et R. Mol. 1958	comunitat de tem bord i falgueres
104	<i>Hippocrepidetum balearicae</i> O. de Bolòs et R. Mol. 1958	comunitat de violeta roquera i ginetell cineri mallorquí
105	<i>Potentillo-Pimpinellatum balearicae</i> O. de Bolòs et R. Mol. 1958	comunitat de te de soqueta i pimpinella de penyal.
040	ASPLENION PETRARCHAE (=GLANDULOSI) Br.-Bl. et Meier 1934	Les comunitats casmofítiques i calcícoles catalano-valentines de terra baixa
106	<i>Phagnalo-Asplenietum petrarchae</i> (= <i>glandulosi</i> ) Br.-Bl. 1931 em. 1951	—
107	<i>Diantho-Lavateretum maritimae</i> (Br.-Bl. et Meier) Br.-Bl. 1952	—
108	<i>Jasonio-Linarietum cadevallii</i> (= <i>flexuosae</i> ) A. et O. de Bolòs 1950	—
109	<i>Melico-Saturejetum fruticosae</i> O. de Bolòs et J. Vives 1957	—

## 10.1.3. Potentilletalia caulescentis Br.-Bl. 1926

041	SAXIFRAGON MEDIAE Br.-Bl. 1934	Les comunitats casmofítiques i calcícoles catalano-valentines, montanes i subalpines
110	<i>Saxifragetum mediae</i> Br.-Bl. 1934 em. 1948	comunitat de saxífraga mitjana
438	<i>Asperulo-Dethawietum tenuifoliae</i> Gruber 1976	—
111	<i>Saxifrago-Ramondetum myconii</i> Br.-Bl. 1934	comunitat d'altimira i orella d'ós
112	<i>Petrocoptido-Antirrhinetum mollis</i> O. de Bolòs 1954	—
113	<i>Asplenietum catalaunici</i> (= <i>celtiberici</i> ) Fdz. Casas 1970	—
114	<i>Saxifragetum catalaunicae</i> Br.-Bl. et Font Quer 1934	—
115	<i>Hieracio-Salicetum tarraconensis</i> Br.-Bl. et O. de Bolòs 1950	—
116	<i>Antirrhinetum pertegasii</i> O. de Bolòs 1967	—
117	<i>Arenarietum viridis</i> O. de Bolòs 1956	—
118	<i>Hieracio-Alyssetum spinosi</i> Vigo 1968	—



- 042 JASIONION FOLIOSAE O. de Bolòs 1957 Les comunitats casmofítiques i calcícoles de la muntanya del migjorn valencià  
119 Jasonietum foliosae Font Quer 1935 —

10.1.4. **Androsacetalia argenteae (=vandellii) Br.-Bl. (1926) 1934**

- 043 PHAGNALO-CHEILANTHION FRAGRANTIS Loisel (1969) 1970 Les comunitats casmofítiques i silicícoles de la terra baixa  
120 Cheilanthetum fragrantis-maranthae O. de Bolòs 1956 —  
044 ANTIRRHINION ASARINAE Br.-Bl. (1931) 1934 Les comunitats casmofítiques i silicícoles montanes  
121 Anthirrhino-Sedetum Br.-Bl. 1934 em. 1952 —  
439 Asarino-Sedetum anglici Gruber 1978 —  
122 Saxifragetum vayredanae Br.-Bl. 1934 —  
045 ANDROSACION ARGENTEA (=VANDELLII) Br.-Bl. 1926 Les comunitats casmofítiques i silicícoles subalpines i alpines  
123 Saxifragetum pubescentis (=mixtae) Br.-Bl. (1934) 1948 comunitat d'androsace imbricada i saxífraga pubescent  
124 Artemisio-Drabetum Br.-Bl. 1948 comunitat d'artemisia de roca  
440 Saxifragetum retusae Gruber 1978 —

10.1.5. **Anomodonto-Polypodietalia O. de Bolòs et J. Vives 1957**

- 046 ANOMODONTION EUROPAEUM auct. —  
125 Anomodonto-Moebringietum muscosae O. de Bolòs et J. Vives 1957 —  
047 HOMALOTHECIO-POLYPODION AUSTRALIS (=SERRULATI) Br.-Bl. (1931) 1947 Les comunitats comofítiques i calcícoles catalano-valentines de terra baixa  
126 Anomodonto-Polydodietum australis (=serrulati) Br.-Bl. 1931 —  
127 Saxifragetum cossonianae O. de Bolòs 1967 —  
441 Minuartietum valentinae O. de Bolòs 1975 —  
048 ARENARION BALEARICAE O. de Bolòs et R. Mol. (1958) 1969 Les comunitats comofítiques i calcícoles balears  
128 Sibthorpio-Arenarietum balearicae O. de Bolòs et R. Mol. 1958 —  
129 Bellio-Crocetum cambessedesii O. de Bolòs, R. Mol. et P. Monts. 1970 —  
049 BARTRAMIO-POLYPODION AUSTRALIS (=SERRULATI) O. de Bolòs et J. Vives 1957 Les comunitats comofítiques i calcícoles catalano-valentines montanes  
130 Selaginello-Anogrammetum leptophyllae R. Mol. 1937 —  
131 Sedo-Polypodietum australis (=serrulati) O. de Bolòs et J. Vives 1957 —  
132 Narcisso-Arisaretum simorrhini O. de Bolòs 1962 —

10.2. **ADIANTEA Br.-Bl. 1947**

10.2.1. **Adiantetalia Br.-Bl. 1931**

- 050 ADIANTION Br.-Bl. 1931 Les comunitats de degotall calcari  
133 Eucladio-Adiantetum Br.-Bl. 1931 —  
134 Trachelio-Adiantetum O. de Bolòs 1957 —

## 11. GALEOPSIEA O. de Bolòs 1968

## 11.1. THLASPIETEA ROTUNDIFOLII Br.-Bl. 1947

## 11.1.1. Andryalietaia ragusinae Rivas G. et Rivas M. 1963

- 051 ANDRYALO-GLAUCION Br.-Bl. 1947 em. O. de Bolòs 1962 Les comunitats de codolar fluvial
- 135 Andryaletum ragusinae Br.-Bl. et O. de Bolòs 1957 —
- 052 PIMPINELLO-GOUFFEION Br.-Bl. 1947 Les comunitats de clapers i pedrusques de la baixa muntanya catalano-valentina
- 136 Conopodio-Laserpitietum gallici O. de Bolòs 1967 —
- 442 Alyso-Brassicetum robertianae O. de Bolòs 1974 —
- 137 Lactuto-Silenetum inapertae O. de Bolòs 1956 —
- 138 Centrantho-Euphorbietum aragonensis O. de Bolòs 1967 —
- 139 Valantio-Crucianelletum latifoliae O. de Bolòs 1957 —
- 149 SCROPHULARION SCIAPHILAE O. de Bolòs 1957 Les comunitats de pedrusques del mig-jorn valencià
- 140 Schrophulario-Arenarietum intricatae O. de Bolòs 1957 —
- 443 Biscutello-Scrophularietum sciaphilae O. de Bolòs 1975 —
- 444 Resedetum valentinae O. de Bolòs 1974 —

## 11.1.2. Thlaspietalia rotundifolii Br.-Bl. 1926

- 053 STIPION CALAMAGROSTIS Jenny-Lips 1930 Les comunitats de pedrusques calcàries montanes
- 141 Picrido-Stipetum calamagrostis O. de Bolòs 1960 comunitat de badola i/o sanadella de de pedrusca\*
- 142 Galeopsio-Ptychotidetum saxifragae O. de Bolòs et J. Vives 1956 comunitat de badola i/o sanadella de de pedrusca\*
- 143 Hieracio-Rumicetum scutati Vigo 1968 comunitat de badola i/o sanadella de de pedrusca\*
- 054 IBERIDION SPATHULATAE Br.-Bl. 1948 Les comunitats de pedrusques i tarteres calcàries subalpines i alpines
- 144 Crepidetum pygmaeae Br.-Bl. 1948 comunitat de crepis i campànula nans
- 145 Saxifragetum praetermissae (=ajugifoliae) Br.-Bl. 1948 comunitat de saxífragues preterida i aizoides
- 146 Iberidetum spathulatae Br.-Bl. 1948 comunitat de carraspic espatular i ro-sella alpina
- 147 Violo-Cystopteridetum Fdz. Casas 1970 —
- 148 Dryopteridetum villarii Fdz. Casas 1970 —
- 445 Arenario-Saxifragetum praetermissae Gruber 1978 —
- 446 Iberido-Ranunculetum heterocarpae Gruber 1978 —
- 447 Aquilegio-Xatardietum scabrae O. de Bolòs et P. Monts 1974 comunitat de julivert d'isard i corniol hirsut

## 11.1.3. Androsacetalia alpinae Br.-Bl. 1926

- 150 GALEOPSION Oberd. 1957 Les comunitats de pedrusques silícies montanes
- 448 Galeopsietum brevifoliae O. de Bolòs 1974 comunitat de galeopsis\*
- 449 Linario-Galeopsietum ladani O. de Bolòs 1974 comunitat de galeopsis\*
- 450 Lactu-Galeopsietum O. de Bolòs 1974 comunitat de galeopsis\*
- 055 SENECTION LEUCOPHYLLI Br.-Bl. 1948 Les comunitats de pedrusques i tarteres silícies subalpines i alpines
- 149 Senecietum leucophylli Br.-Bl. 1948 comunitat d'herba blanca\*
- 451 Cryptogrammo-Dryopteridetum abbreviatae Gruber 1978 —
- 150 Galeopsio-Poetum fontqueri Br.-Bl. 1948 comunitat de galeopsis pirinenca i cardot carlinoide
- 151 Violetum lapeyrousianae (Br.-Bl.) Fdz. Casas 1970 comunitat d'herba blanca\*
- 152 ANDROSACION ALPINA Br.-Bl. 1976 —
- 452 Oxyrio-Doronicetum viscosae (Chouard) Gruber 1978 —



12. CHENOPODIO-SCLERANTHEA Hadac (1956) 1967

12.1. ORYZETEA SATIVAE Miyawaki 1960

12.1.1. Cypero-Echinochloetalia oryzoidis O. de Bolòs et Masclans 1955

- 056 ORYZO-ECHINOCHLOION ORYZOIDIS (W. Koch) O. de Bolòs et Masclans 1955 Les comunitats arvenses dels arrossars
- 125 Cypero-Ammannietum coccineae O. de Bolòs et Masclans 1955 comunitat de jóncera i ammaní

12.2. RUDERO-SECALIETEA Br.-Bl. 1936

12.2.1. Secalietalia Br.-Bl. 1931 em. 1936

- 151 SCLERANTHION ANNUI (=APERION=ARNOSERION+APHANION) (Krus. et Vlieg.) Sissingh 1946 Les comunitats arvenses dels sembrats de la muntanya silícia plujosa
- 153 Scleranthetum annui Br.-Bl. 1931 comunitat d'espèrgules i esclerants\*
- 154 Myosotido-Spergularietum segetalis Rivas G. et Borja 1961 comunitat d'espèrgules i esclerants\*
- 057 CAUCALIDION PLATYCARPAE (=LAPPULAE) Tx. 1950 Les comunitats arvenses dels sembrats de la muntanya calcària plujosa
- 155 Violo-Legousietum hybridae O. de Bolòs 1959 comunitat de pensament i especulària
- 058 SECALION MEDITERRANEUM (Br.-Bl.) Tx. 1937 Les comunitats arvenses dels sembrats de la terra baixa i de la muntanya eixuta
- 156 Bunio-Galietum tricornis Br.-Bl. 1936 —
- 157 Polynemo-Linarietum spuriae Br.-Bl. 1936 —
- 158 Airo-Papaveretum O. de Bolòs 1959 comunitat de rosella i pensament
- 159 Lolio-Filaginietum arvensis O. de Bolòs 1967 —
- 160 Androsaco-Iberidetum amarae (incl. Delphinio-Bupleuretum rotundifolii Vigo 1968) Rivas G. et Borja 1961 comunitat de rabosa i matablat
- 161 Centaureo-Galietum valantiae O. de Bolòs 1962 comunitat de banya de cabra i rosella
- 162 Alopecuro-Galietum spurii O. de Bolòs 1956 comunitat d'apegalós menut i cua de guineu
- 163 Roemerio-Hypecoetum Br.-Bl. et O. de Bolòs 1957 comunitat de ballarida i rosella morada
- 164 Ridolfio-Linarietum triphyllae O. de Bolòs, R. Mol. et P. Monts. 1970. comunitat de coloma
- 165 Raphanetum landrae O. de Bolòs, R. Mol. et P. Monts. 1970 comunitat de rafanistre

12.2.2. Solano-Polygonetalia (Sissingh) O. de Bolòs 1962

- 059 DIPLLOTAXION Br.-Bl. 1931 em. 1936 Les comunitats arvenses dels camps de secà
- 166 Diplotaxietum erucoidis Br.-Bl. 1931 comunitat de ravenissa blanca i/o lletera de camp
- 167 Atriplici-Silenetum rubellae Br.-Bl. et O. de Bolòs 1957 comunitat de silene rubella i herba molla
- 492 Eruco-Diplotaxietum erucoidis Rigual 1972 comunitat de ravenissa blanca i colletxó
- 453 Citro-Oxalidetum pes-caprae O. de Bolòs (1967) 1975 comunitat de pa-de-cucut
- 168 Eragrostio-Chenopodietum Br.-Bl. 1936 comunitat d'eragrostis i bolitx
- 454 Calendulo-Chrysanthemetum paludosus O. de Bolòs 1975 comunitat de bolitx bord i boixac de camp
- 060 PANICO-SETARION Sissingh 1946 Les comunitats arvenses dels horts i dels camps de regadiu mediterranis
- 169 Setario-Echinochloetum colonae (A. et O. de Bolòs) O. de Bolòs 1956 comunitat de cerreigs i panissoles
- 486 Digitario-Galinsogietum parvisflorae Tx. et Beck. 1942 comunitat de galinsoga de flor petita
- 061 POLYGONO-CHENOPODION POLYSPERMI W. Koch 1926 em. Sissingh 1946 Les comunitats arvenses dels horts i dels camps de regadiu medioeuropeus
- 496 Veronica-Chenopodietum hybridi O. de Bolòs et Vigo 1979 bleterar d'hort\*
- 497 Chenopodietum albi-polyspermi O. de Bolòs et Vigo 1979 bleterar d'hort\*

**12.2.3. Chenopodietalia Br.-Bl. 1931 em. O. de Bolòs 1962**

062	CHENOPODION MURALIS Br.-Bl. 1931	Els herbassars pernitròfils de terra baixa
170	<i>Chenopodietum muralis</i> Br.-Bl. et Maire 1924	bleterar típic
171	<i>Amarantho-Chenopodietum ambrosioidis</i> (Br.-Bl.) O. de Bolòs 1967	bleterar d'amarants
063	SILYBO-URTICION Sissingh 1950	Els cardassars i herbassars de vorada de camí de terra baixa
	<i>Silybion mariani</i>	—
172	<i>Silybo-Urticetum</i> Br.-Bl. (1931) 1936 em. 1952	—
173	<i>Hyoscyamo-Silybetum mariani</i> O. de Bolòs et R. Mol. 1958	—
174	<i>Lavateretum ruderales</i> Br.-Bl. et R. Mol. 1935	—
175	<i>Centaureo-Cynaretum cardunculi</i> O. de Bolòs 1957	—
180	<i>Pharbitidi-Lycietum europaei</i> O. de Bolòs 1962	—
	<i>Allion triquetri</i> O. de Bolòs 1967	—
176	<i>Urtico-Smyrnetum olusatri</i> (A. et O. de Bolòs) O. de Bolòs et R. Mol. 1958	—
177	<i>Urtico-Solanetum sodomaei</i> R. et R. Mol. 1955	—
	<i>Cirsion criniti</i>	—
178	<i>Dipsaco-Cirsietum critini</i> A. et O. de Bolòs 1950	—
179	<i>Melandrio-Eupatorietum</i> O. de Bolòs 1962	—
064	POLYGONION AVICULARIS Br.-Bl. 1931	Les comunitats viàries calcigades de terra baixa
181	<i>Sagino-Bryetum argentei</i> Diem, Sissingh et Westh. 1940	—
182	<i>Eragrostio-Polygonetum</i> Oberd. 1952	—
183	<i>Taraxaco-Herniarietum glabrae</i> Vigo 1968	—
184	<i>Coronopodo-Sclerobloetum durae</i> Br.-Bl. (1931) 1936	—
455	<i>Schismo-Filaginetum congestae</i> O. de Bolòs (1948) 1975	—
185	<i>Eleusino-Euphorbietum prostratae</i> (O. de Bolòs) O. de Bolòs et Marcos 1953	—
065	HORDEION LEPORINI Br.-Bl. (1931) 1947	Els herbassars de vorada de camí de terra baixa
186	<i>Carduo-Hordeetum leporini</i> Br.-Bl. (1931) 1936	—
187	<i>Asphodelo-Hordeetum</i> (A. et O. de Bolòs) O. de Bolòs 1956	—
188	<i>Resedo-Chrysanthemetum coronarii</i> O. de Bolòs et R. Mol. 1958	—
189	<i>Bromo-Carduetum granatensis</i> O. de Bolòs 1967	—
066	SISYMBRION OFFICINALIS (Br.-Bl.) Tx., Lohm. et Preisg. 1950	Els herbassars montans de vorada de camí
190	<i>Bromo-Hordeetum murini</i> (Allorge) Lohm. 1950	—
191	<i>Anthriscio-Geranietum lucidi</i> (Br.-Bl. et O. de Bolòs) O. de Bolòs et Vigo 1967	—

**12.2.4. Cakiletales maritimae Tx. 1949 em. O. de Bolòs 1967**

067	GLAUCIO-CAKILION (=EUPHORBION PEPLIS) Tx. 1950 em. O. de Bolòs 1967	Les comunitats nitròfiles de platja i rera-duna
192	<i>Hypochoerido-Glaucietum flavi</i> Rivas G. et Rivas M. 1958	comunitat de cascals marí
193	<i>Atriplicetum hastato-tarraconensis</i> (=tornabeni) O. de Bolòs 1962	—
194	<i>Sporobolo-Centaureetum seridis</i> Rivas G. et Rigual 1958	—



**12.2.5. Salsolo-Peganetalia Br.-Bl. et O. de Bolòs 1954**

068	SALSOLO-PEGANION Br.-Bl. et O. de Bolòs 1954	Els herbassars i timonedes nitrohalòfils de llocs eixuts
	<i>Salsolo-Artemision</i>	
195	<i>Salsolo-Peganetum harmalae</i> Br.-Bl. et O. de Bolòs (1954) 1957 em. O. de Bolòs 1967	—
196	<i>Salsolo-Artemisietum herbae-albae</i> (Br.-Bl. et O. de Bolòs) O. de Bolòs 1967	—
197	<i>Soncho-Salsoletum vermiculatae</i> O. de Bolòs et R. Mol. 1958	—
198	<i>Suaedetum fruticosae</i> (Br.-Bl.) O. de Bolòs et R. Mol. 1958	—
456	<i>Limonio-Haplophylletum linifolii</i> O. de Bolòs 1973	—
	<i>Atriplicion glaucae</i> (= <i>Atriplicetalia glaucae</i> p.p.)	
199	<i>Atriplici-Salsoletum genistoidis</i> O. de Bolòs 1957	—
200	<i>Suaedo-Salsoletum verticillatae</i> (= <i>oppositifoliae</i> ) (O. de Bolòs) Rivas G. et Rigual 1958	—
201	<i>Mesembryanthemetum</i> (= <i>Gasouletum</i> ) <i>crystallinodiflori</i> O. de Bolòs 1957	—
	<i>Capparion canescentis</i>	
202	<i>Plantagini-Capparietum canescentis</i> O. de Bolòs 1967	—
069	CARRICHTERO-AMBERBOION (Rivas G. et Rivas M.)	Els herbassars nitrohalòfils de llocs àrids
203	<i>Moricandio-Carrichterum annuae</i> O. de Bolòs 1957	—
070	ONOPORDION ARABICI Br.-Bl. et O. de Bolòs 1957	Els cardassars alts i nitrohalòfils dels sestadors i les pastures
	<i>Eu-Onopordion arabici</i>	
204	<i>Onopordetum arabici</i> Br.-Bl. et O. de Bolòs 1957	—
	<i>Onopordion macracanthi</i>	
205	<i>Nicotiano-Onopordetum macracanthi</i> O. de Bolòs 1957	—

**12.2.6. Thero-Brometalia Rivas G. et Rivas M. (1963) 1964**

071	AEGILOPION (Rivas G. et Rivas M.) Rivas G. 1964	—
072	SCOLYMO-CARTHAMION Rivas G. et Borja 1961	Els cardassars terofítics i xeròfils dels sestadors i les pastures
206	<i>Onopordetum illyrici</i> Br.-Bl. 1931	—
073	BROMO-ORYZOPSIS MILIACEAE O. de Bolòs 1970	Els herbassars dels guarets i lleixius suburbans
207	<i>Inulo-Oryzopsietum miliaceae</i> (A. et O. de Bolòs) O. de Bolòs 1957	herbassar de ripoll i olivarda
457	<i>Oryzopsio-Daucetum maximi</i> O. de Bolòs et Vigo 1972	herbassar de ripoll i pastanaga borda
208	<i>Oryzopsio-Ballotetum hirsutae</i> (O. de Bolòs) O. de Bolòs 1967	herbassar de ripoll i malrubí hirsut
209	<i>Balloto-Carthametum arborescentis</i> Rivas G. et Rigual 1958	—
074	ECHIO-GALACTITION O. de Bolòs et R. Mol. 1969	Els cardassars terofítics i mesoxeròfils dels sestadors i les pastures
210	<i>Galactito-Echietum plantaginei</i> R. Mol. 1937	calcidar blanc provençal
211	<i>Bromo-Galactitetum tomentosae</i> O. de Bolòs et R. Mol. 1970	calcidar blanc barceloní
212	<i>Galactito-Vulpietum geniculatae</i> (O. de Bolòs et R. Mol.) O. de Bolòs, R. Mol. et P. Monts. 1970	calcidar blanc menorquí

**12.2.7. Bidentetalia tripartitae Br.-Bl. et Tx. 1943**

075	BIDENTION TRIPARTITAE Nordh. 1940	Els herbassars de riba llcosa
213	<i>Bidentetum tripartitae</i> W. Koch 1926	—
214	<i>Spergulario-Ranunculetum scelerati</i> O. de Bolòs et Masclans 1955	—
215	<i>Xanthio-Polygonetum persicariae</i> O. de Bolòs 1957	—

**12.2.8. Convolvuletalia sepium Tx. 1950**

076	CONVOLVULION SEPIUM Tx. 1947	Les comunitats de les sèquies agrícoles
216	<i>Arundini-Convolvuletum sepium</i> (Tx. et Oberd.) O. de Bolòs 1962	canyar

**12.2.9. Onopordetalia acanthii Br.-Bl. et Tx. 1943**

077	ONOPORDION ACANTHII Br.-Bl. 1926	Els cardassars montans de vorada de camí
217	<i>Onopordetum acanthii</i> Br.-Bl. 1923	—
218	<i>Salvio-Marrubietum supini</i> O. de Bolòs 1956	—
078	DAUCO-MELILOTION Görs 1966	—
498	<i>Brachypodio-Melilotetum albae</i> O. de Bolòs et Vigo 1979	—
079	ARCTION Tx. 1937 em. Sissingh 1946	Els feners montans de vorada de camí comunitats d'ortigues i repalasses
	<i>Eu-Arction</i>	
219	<i>Balloto-Arctietum</i> (Br.-Bl. et Leeuw.) Sissingh. 1946	—
220	<i>Tanaceto-Artemisietum</i> Tx. 1942	—
458	<i>Nepetetum latifoliae</i> Vigo 1975	—
221	<i>Chaerophyllo-Chelidonetum</i> Rivas G. et Borja 1961	—
	<i>Sambucion ebuli</i>	
222	<i>Urtico-Sambucetum ebuli</i> Br.-Bl. (1936) 1952	—
	<i>Alliarion</i>	
223	<i>Alliario-Chaerophylletum temulenti</i> (Kreh.) Lohm. 1949	—
	<i>Epilobenion hirsuti</i>	
494	<i>Artemisio-Epilobietum hirsuti</i> Vigo 1979	—
080	RUMICION ALPINI (=CHENOPODION SUBALPINUM) (Rübel) Klika 1944	Els herbassars alts i nitròfils dels sestadors subalpins
235	<i>Chenopodio-Taraxacetum pyrenaici</i> Br.-Bl. 1948	comunitat de sarrons i paradelles

**12.2.10. Plantaginetalia majoris Tx. (1947) 1950**

081	POION VARIAE (excl. <i>Rumicion alpini</i> ) Tx. 1950	Les gespes calcigades subalpines i alpines
082	LOLIO-PLANTAGINION Sissingh 1969	Les gespes calcigades montanes
236	<i>Lolio-Plantagnetum majoris</i> (Linkola) Beger 1930	—
083	AGROPYRO-RUMICION CRISPI Nordh. 1940	Els herbassars montans de fanguissar calcigat
489	<i>Festuco-Caricetum hirtae</i> O. de Bolòs 1962	—
084	PASPALO-POLYGONION SEMIVERTICILLATI Br.-Bl. 1952	Les gespes calcigades i humides de terra baixa
224	<i>Paspalo-Polypogonetum semiverticillati</i> (= <i>Paspalo-Agrostidetum</i> ) Br.-Bl. 1936	—
225	<i>Panico-Paspaleum vaginati</i> O. de Bolòs 1967	—
085	TRIFOLIO-CYNODONTION Br.-Bl. et O. de Bolòs 1957	Les gespes calcigades i subhumides de terra baixa
226	<i>Cichorio-Sporobolietum poiretii</i> O. de Bolòs, 1954	—
227	<i>Trifolio-Cynodontetum</i> Br.-Bl. et O. de Bolòs 1957	—
228	<i>Eleusino-Pennisetetum villosi</i> O. de Bolòs 1962	—
229	<i>Carici-Medicaginetum arabicae</i> O. de Bolòs 1962	—
230	<i>Lippio-Panicetum repentis</i> O. de Bolòs 1957	—
231	<i>Plantagini-Hordeetum maritimi</i> (O. de Bolòs et R. Mol.) O. de Bolòs 1962	—
232	<i>Cichorio-Carthametum coerulei</i> O. de Bolòs et R. Mol. 1958	—

**12.2.11. Atropetalia belladonnae Vlieger 1937**

086	ATROPION BELLADONNAE Br.-Bl. 1930 em. Oberd. 1957	Els feners forestals nitroheliòfils montans
233	<i>Atropetum belladonnae</i> (Br.-Bl.) Tx. 1931 em. 1950	feners de belladona
234	<i>Salvio-Euphorbietum villosae</i> (= <i>pilosae</i> ) O. de Bolòs 1956	feners de lleteresa pilosa i sàlvia de flor groga
153	EPILOBION ANGUSTIFOLII Tx. 1950	Els feners forestals nitroheliòfils i altimontans d'epilobi angustifoli i gerdera
087	SAMBUCO-SALICION CAPRAE Tx. et Neumann 1950	Els matolls forestals nitroheliòfils i altimontans de saüc racemós

**12.3. RUDERO-MANHOTETEA PANTROPICALIA Léonard 1949****12.3.1. Bidentetalia pilosae Lebrun 1949**

088	ECLIPTION ALBAE Lebrun 1947	Els herbassars d'eclipta
-----	-----------------------------	--------------------------



**13. VULPIO-BRACHYPODIEA RETUSI (=RAMOSI) O. de Bolòs 1968**

**13.1. HELIANTHEMETEA ANNUA Br.-Bl. 1952**

**13.1.1. Helianthemetalia guttati Br.-Bl. 1940**

- |     |   |                                       |
|-----|---|---------------------------------------|
| 089 | HELIANTHEMION GUTTATI Br.-Bl. 1931  | Els pradells terofítics acidòfils     |
| 237 | <i>Helianthemetum guttati</i> Br.-Bl. 1931  | pradell d'aira i heliantem            |
| 238 | <i>Corynephorum catalaunicum</i> Br.-Bl. 1940   | —                                     |
| 239 | <i>Linario-Helianthemetum guttati</i> (O. de Bolòs et R. Mol.) O. de Bolòs, R. Mol. et P. Monts. 1970 | pradell d'heliantem i linària cirrosa |

**13.2. THERO-BRACHYPODIETEA Br.-Bl. 1947**

**13.2.2. Thero-Brachypodietalia (Br.-Bl.) R. Mol. 1934**

- |     |   |   |
|-----|---|---|
| 090 | STIPION CAPENSIS (=RETORTAE, =TORTILIS) Br.-Bl. 1954  | Els erms litorals                                       |
| 240 | <i>Scillo-Erodietum sanguis-christi</i> Br.-Bl. et al. 1935                                   | erm d'agulles i escilla obtusifòlia                     |
| 241 | <i>Plantagini-Stipetum capensis</i> O. de Bolòs (1956) 1957                                   | erm de romp-sac amb plantatge                           |
| 242 | <i>Lygeo-Scorpiuretum sulcatae</i> O. de Bolòs 1957   | erm d'espart bord i romp-sac                            |
| 243 | <i>Irido-Stipetum capensis</i> O. de Bolòs et R. Mol. 1958                                    | erm de romp-sac amb herba plana                         |
| 244 | <i>Allietum chamaemoly</i> R. Mol. 1954   | erm d'all menut i romp-sac                              |
| 091 | AGROPYRO-LYGEION (=EREMOPYRO-LYGEION) Br.-Bl. et O. de Bolòs (1954) 1957                      | Els erms continentals                                   |
| 245 | <i>Lygeo-Stipetum lagascae</i> Br.-Bl. et O. de Bolòs (1954) 1957                             | erm de sanadella blana i espart bord                    |
| 092 | THERO-BRACHYPODION Br.-Bl. 1925   | Els prats i pradells terofítics basòfils de terra baixa |
| 246 | <i>Phlomido-Brachypodietum retusi</i> (=ramosi) Br.-Bl. 1924                                  | llistonar típic   |
| 247 | <i>Brachypodio-Stipetum mediterraneae</i> O. de Bolòs 1954                                    | pradell de nebulosa amb arenària                        |
| 248 | <i>Thero-Stipetum</i> Vigo 1968   | pradell de nebulosa amb llistó                          |
| 250 | <i>Ruto-Brachypodietum retusi</i> (=ramosi) Br.-Bl. et O. de Bolòs 1957                       | llistonar amb ruda                                      |
| 249 | <i>Erodio-Arenarietum conimbricensis</i> A. et O. de Bolòs 1950                               | pradell terofític de codina calcària*                   |
| 483 | <i>Teucrio-Nepetetum braun-blauquetii</i> O. de Bolòs 1973                                    | pradell terofític de codina calcària*                   |
| 251 | <i>Sileno-Petrorhagietum saxifragae</i> O. de Bolòs 1957                                      | pradell terofític de codina calcària*                   |
| 252 | <i>Saxifrago-Sedetum stellati</i> O. de Bolòs et R. Mol. 1958                                 | pradell terofític de codina calcària*                   |
| 253 | <i>Teucrio-Brachypodietum retusi</i> (=ramosi) O. de Bolòs 1957                               | llistonar amb iva borda                                 |
| 254 | <i>Hypochoerido-Brachypodietum retusi</i> (=ramosi) O. de Bolòs et R. Mol. 1958               | llistonar amb herba plana                               |
| 255 | <i>Poo-Phlomidetum italici</i> (O. de Bolòs et R. Mol.) O. de Bolòs, R. Mol et P. Monts. 1970 | pradell d'estepa blenera i poa bulbosa                  |
| 256 | <i>Trifolio-Brachypodietum retusi</i> (=ramosi) (A. et O. de Bolòs) O. de Bolòs 1956          | llistonar amb trèvols                                   |
| 257 | <i>Onobrychidi-Barbuletum acutae</i> Br.-Bl. 1931   | —   |
| 093 | MINUARTIO-POION LIGULATAE O. de Bolòs 1962  | Els pradells terofítics basòfils montans                |
| 258 | <i>Poo-Festucetum hystrix</i> (Font Quer) O. de Bolòs 1962                                    | pradell de poa ligulada i festuca hístrix               |

**13.2.2. Brachypodietalia phoenicoidis (Br.-Bl.) R. Mol. 1934**

- |     |  |                                |
|-----|--|--------------------------------|
| 094 | SATUREJO-HYPARRHENION HIRTAE O. de Bolòs 1962                                      | Els gramenets sabanoides secs  |
| 259 | <i>Hyparrhenietum hirta-pubescentis</i> A. et O. de Bolòs et Br.-Bl. 1950          | prat sabanoide d'albellatge    |
| 260 | <i>Salvio-Plantaginetum albicantis</i> O. de Bolòs et R. Mol. 1958                 | —                              |
| 095 | BRACHYPODION PHOENICOIDIS Br.-Bl. 1931   | Els fenassars secs o subhumits |
| 261 | <i>Brachypodietum phoenicoidis</i> Br.-Bl. 1924                                    | fenassar típic                 |
| 262 | <i>Trisetario-Brachypodietum phoenicoidis</i> (A. et O. de Bolòs) O. de Bolòs 1956 | fenassar amb fromental petit   |
| 263 | <i>Hyperico-Brachypodietum phoenicoidis</i> O. de Bolòs, R. Mol., P. Monts. 1970   | fenassar amb pericó perfoliat  |
| 264 | <i>Brachypodio-Kundmannietum siculae</i> O. de Bolòs et Vigo 1972                  | fenassar amb estaca-rossí groc |

**14. FESTUCO-BROMEA (Rivas G.) Jakucs 1967****14.1. FESTUCO-BROMETEA Br.-Bl. et Tx. 1943****14.1.1. Corynephoretalia canescentis Tx. 1933 em. 1943**

- 096 CORYNEPHORION CANESCENTIS Klika 1931 em. Tx. 1954 —

**14.1.2. Festuco-Sedetalia Tx. 1951**

- 097 THERO-AIRION Tx. 1951

Els pradells terofítics silícícoles d'aires i esclerants

- 265 *Vulpio-Trifolietum* Susplug. (1935) 1942 —  
 266 *Airo-Scleranthetum* O. de Bolòs 1954 —  
 267 *Agrostio-Sedetum forsteriani* Tx. et Oberd 1956 —  
 268 *Sclerantho-Corynephoretum* (Rivas G. et Borja) Vigo 1968 —  
 098 ALYSSO-SEDION Oberd. et Müller —  
 099 SEDO-SCLERANTHION Br.-Bl. 1949 —  
*Eu-Sedo-Scleranthion* —  
*Eu-Sedion pyrenaici* —

**14.1.3. Brometalia erecti W. Koch 1926 em. Br.-Bl. 1936**

- 100 XEROBROMION ERECTI (Br.-Bl. et Moor) Tx. et Oberd. 1958

Els gramenets montans secs

- 269 *Koelerio-Avenetum ibericae* (= *amethystinae*) Br.-Bl. 1948 gramenet de coelèries\*  
 270 *Koelerio-Globularietum willkommii* Susplug. (1935) 1942 gramenet de coelèries\*  
 500 *Teucrio-Brometum* Vigo 1979 —  
 501 *Lino-Brometum* Vigo 1979 —  
 271 *Achilleo-Bothriochloetum ischaemi* Vigo 1968 fenassar amb albellatge violaci  
 101 MESOBROMION ERECTI (Br.-Bl. et Moor 1938) Oberd. 1949 Els gramenets montans subhumits o humits  
 272 *Carlino-Brachypodietum pinnati* O. de Bolòs 1957 gramenet de fenàs pinnat  
 273 *Orchido-Brometum* Br.-Bl. 1938 prat d'orquídies i fenàs pinnat  
 274 *Plantagini-Euphrasietum pectinatae* O. de Bolòs 1954 prat de plantatge mitjà i eufràsia  
 499 *Eryngio-Plantaginetum mediae* Vigo 1979 prat de plantatge mitjà i panical de muntanya  
 275 *Aveno-Potentilletum montanae* O. de Bolòs 1954 gramenet de festuga rogenca amb potentilla muntanyenca  
 276 *Bromo-Cirsietum tuberosi* O. de Bolòs 1967 gramenet de margall erecte i card d'ase tuberos  
 277 *Astragalo-Festucetum* Vigo 1968 gramenet de festuca rogenca amb astragal dànic

**15. SESLERIO-JUNCETEA TRIFIDI Hadac (1962) 1967****15.1. JUNCETEA TRIFIDI Hadac 1944****15.1.1. Caricetalia curvulae Br.-Bl. 1926**

- 102 NARDION STRICTAE Br.-Bl. 1926

Les gespes acidòfiles subalpines i alpines de pèl caní

- 278 *Trifolio-Alopecuretum* (= *Phleetum*) *gerardi* Br.-Bl. 1948 gespa de pèl caní amb flèum gerardià  
 279 *Selino-Nardetum* Br.-Bl. 1948 gespa de pèl caní amb selí pirinenc  
 280 *Poo-Nardetum* Br.-Bl. 1948 gespa de pèl caní amb poa violàcia  
 460 *Endressio-Nardetum* Vigo 1972 gespa de pèl caní amb endrèssia  
 461 *Alchemillo-Nardetum strictae* Gruber 1976 —

- 103 FESTUCION ESKIAE Br.-Bl. 1948

Les gespes i prats termòfils i acidòfils subalpins i alpins

- 281 *Hieracio-Festucetum paniculatae* Br.-Bl. 1945 prat alt de sudorn  
 282 *Campanulo-Festucetum eskiae* Br.-Bl. 1948 em. nom Rivas M. 1974 gespet típic  
 459 *Carici-Festucetum eskiae* Rivas M. 1974 gespet atlàntic  
 104 FESTUCION SUPINAE Br.-Bl. 1948 Els rasos acidòfils alpins  
 283 *Pumilo-Festucetum supinae* Br.-Bl. 1948 gespa de festuca supina i hieraci nan  
 284 *Gentiano-Caricetum curvulae* Nègre 1969 gespa de càrex corbat i genciana alpina  
 285 *Curvulo-Leontodontetum pyrenaici* Br.-Bl. 1948 gespa de festuca supina i càrex corbat



**15.2. ELYNO-SESLERIETEA** Br.-Bl. 1948

**15.2.1. Seslerietalia coeruleae** Br.-Bl. 1926

105	FESTUCION SCOPARIAE Br.-Bl. 1948	Les gespes basòfiles subalpines i alpines
286	<i>Festucetum scopariae</i> (Susplug.) Br.-Bl. 1948	gespa d'ussona
462	<i>Saponario-Festucetum gautieri</i> Gruber 1978	—
106	PRIMULION INTRICATAE Br.-Bl. (1948) 1964	Els prats basòfils subalpins i alpins
287	<i>Festuco-Trifolietum thalii</i> Br.-Bl. 1948	prat de trèvols i festuca rogenca
288	<i>Scabioso-Crepidetum pyrenaicae</i> (=blattarioidis) Br.-Bl. 1948	—
289	<i>Primulo-Adonisietum pyrenaicae</i> Br.-Bl. 1948	—
290	<i>Rhinantho-Rhaponticetum centauroidis</i> O. de Bolòs 1970	prat alt de rapòntic pirinenc
463	<i>Alchemillo-Adonisietum pyrenaicae</i> Gruber 1978	comunitat d'adonis pirinenc
464	<i>Geranio-Ranunculetum gouanii</i> Gruber 1978	—
465	<i>Gentiano-Primuletum intricatae</i> Vigo 1972	prat de primula gran i genciana acaule
107	ELYNION MEDIOEUROPAEUM Br.-Bl. 1948	Els prats basòfils de carena ventosa alpina
291	<i>Elyno-Oxytropietum</i> Br.-Bl. 1948	prat d'elina
153	LASERPITIO-RANUNCULION THORAE Vigo 1979	Els prats basòfils de peu de cingle subalpí i altimontà
491	<i>Ranunculo-Seslerietum</i> Vigo 1979	—

**15.3. SALICETEA HERBACEAE** Br.-Bl. 1947

**15.3.1. Salicetalia herbaceae** Br.-Bl. 1926

108	ARABIDION COERULEAE Br.-Bl. 1926	Les comunitats calcícoles de congesta
292	<i>Carici-Calicetum retusae</i> (Br.-Bl.) Rivas M. 1969	comunitat de salenques retusa i reticulada
293	<i>Potentillo-Gnaphalietum hoppeani</i> Br.-Bl. 1948	—
109	SALICION HERBACEAE Br.-Bl. (1921) 1926	Les comunitats silicícoles de congesta
294	<i>Polytrichetum novegici</i> (=sexangularis) (Rübel) Br.-Bl. 1926	—
295	<i>Salici-Anthelietum</i> Br.-Bl. 1948	comunitat de salenca herbàcia
296	<i>Gnaphalio-Mucizonietum sedoidis</i> (=Gnaphalio-Sedetum candollei) Br.-Bl. 1948	—

**16. CALLUNEA** O. de Bolòs 1968

**16.1. CALLUNO-ULICETEA** Br.-Bl. et Tx. 1943 (=NARDO-CALLUNETEA Preisg. 1949)

**16.1.1. Nardetalia** Preisg. 1949

110	NARDO-GALION HERCYNICI (=SAXATILIS) Preisg. 1949	Les gespes acidòfiles montanes
	<i>Idubedo-Nardion</i>	
297	<i>Nardetum gudaricum</i> Rivas G. et Borja 1961	gespa de pèl caní amb sieglíngia

**16.1.2. Ulicetalia** Quantin 1935

111	GENISTION PURGANTIS Tx. 1958	Les landes altimontanes i subalpines de bàlec
298	<i>Genistetum purgantis pyrenaicum</i> (Br.-Bl.) Rivas M. 1968	matoll de bàlec
112	CALLUNO-GENISTION (Br.-Bl.) Duvign. 1944	Les landes montanes de bruguerola
299	<i>Alchemillo-Callunetum</i> Susplug. (1935) 1942	landa de bruguerola amb pota de lleó
300	<i>Violo-Callunetum</i> O. de Bolòs 1956	landa de bruguerola amb ginesta repent
301	<i>Chamaecytiso-Callunetum</i> (=Cytiso-Callunetum) O. de Bolòs 1956	landa de bruguerola amb ginesta supina
302	<i>Aveno-Callunetum</i> O. de Bolòs et Vigo 1967	landa de bruguerola amb avena
113	SAROTHAMNION SCOPARII Tx. ap. Preisg. 1949	Les landes montanes de gódua
303	<i>Prunello-Sarothamnetum scoparii</i> Susplug. (1935) 1942	landa de gódua i falguera

**17. CISTO-ROSMARINEA (Rivas G.) O. de Bolòs 1968****17.1. CISTO-LAVANDULETEA Br.-Bl. 1940 em. 1952****17.1.1. Lavanduletalia stoechidis Br.-Bl. (1931) 1940**

- 114 CISTION MEDIOMEDITERRANEUM Br.-Bl. (1931) 1952 em. nom. O. de Bolòs 1967 Les brolles litorals i silicícòles d'estepes i brucs
- 304 *Lavandulo-Ericetum scopariae* Br.-Bl. 1931 bruguera d'escombres amb estepa borraera
- 305 *Cisto-Ericetum cinereae* Br.-Bl. 1940
- 305/1 subas. *subero-cistetosum crispum*
- 305/2 subas. *hypno-ericetosum cinereae*
- 306 *Cisto-Sarothamnetum catalaunici* (A. et O. de Bolòs) O. de Bolòs 1956
- 307 *Cisto-Pinetum pinastri* O. de Bolòs 1967
- 308 *Erico-Cistetum populifolii* O. de Bolòs 1957
- 309 *Ampelodesmo-Ericetum scopariae* (O. de Bolòs et R. Mol.) O. de Bolòs, R. Mol. et P. Monts. 1970
- 115 CISTO-LAVANDULION PEDUNCULATAE (= *Cistion laurifolii*) (Rivas G.) Rivas M. 1968 Les brolles muntanyenques i silicícòles d'estepes i brucs
- 310 *Cistetum laurifolii valentinum* Vigo 1968
- 311 *Pteridio-Lavanduletum pedunculatae* O. de Bolòs 1967
- 311/1 subas. *typicum*
- 311/2 subas. *cistetosum laurifolii*

brolla d'estepa crespa  
landa de bruc vermell

brolla comuna d'estepes i bruc boal  
brolla comuna d'estepes i brucs amb estepa crespa  
bruguera amb estepa populifòlia  
brolla comuna d'estepes i brucs amb càrritx

brolla d'estepa muntanyenca i bruguerola

**17.2. ONONIDO-ROSMARINETEA Br.-Bl. 1947****17.2.1. Erinacetalia Quézel 1951**

- 116 XERACANTHO-ERINACION Quézel 1951 em. nom. O. de Bolòs 1967 Les brolles xeroacàntiques i oromediterrànies bètico-valentines
- 312 *Erodio-Erinaceetum* (Rivas G. et Borja) O. de Bolòs et Vigo 1967
- 313 *Genisto hispanicae-Erinaceetum* Rivas G. et Borja 1961
- 314 *Erinaceo-Genistetum longipedis* O. de Bolòs et Rigual 1967
- 315 *Daphno-Festucetum capillifoliae* O. de Bolòs et Rigual 1967

brolla d'eriçó amb serpoll

brolla d'eriçó amb argelagó

brolla d'eriçó amb argelaga pubescent  
gramenet embosquinat d'eriçó amb festuca capillifòlia

**17.2.2. Ononidetalia striatae Br.-Bl. 1947**

- 117 GENISTION LOBELII R. Mol. 1934 Les brolles xeroacàntiques i oromediterrànies catalano-provençals
- 316 *Genistetum villarsii* Br.-Bl. et Mosseray 1937
- 317 *Erodio-Arenarietum capitatae* J. Vives 1964
- 318 *Erodietum rupestris* O. de Bolòs 1956
- 319 *Erinaceo-Anthyllidetum montanae* Br.-Bl. et O. de Bolòs 1950
- 118 ONONIDION STRIATAE Br.-Bl. et Susplg. 1937
- 320 *Genistetum delphinensis* Br.-Bl. 1952
- 321 *Ononido-Anthyllidetum montanae* J. Vives 1964
- 322 *Conopodio-Seslerietum elegantissimae* Br.-Bl. et al.) O. de Bolòs 1967
- 323 *Conopodio-Festucetum scopariae* (Br.-Bl. et O. de Bolòs) O. de Bolòs 1967
- 324 *Lavandulo-Festucetum scopariae* (= *Lathyro-Festucetum scopariae*) (O. de Bolòs et Vigo) Vigo

brolla de ginestola peluda  
comunitat de caragola\*  
comunitat de caragola\*  
brolla d'eriçó amb antillís de muntanya

Les gespes i gramenets oromediterranis catalano-provençals  
comunitat d'antillís de muntanya i globulàries\*  
comunitat d'antillís de muntanya i globulàries\*

gramenet d'anyol i festuques\*

gramenet d'anyol i festuques\*

gramenet embosquinat d'eriçó amb ussona



## 17.2.3. Rosmarinetalia Br.-Bl. 1931 em. 1952

119	APHYLLANTHION Br. Bl. (1931) 1937	Les joncedes
325	<i>Aphyllantho-Lavanduletum pyrenaicae</i> O. de Bolòs 1960	jonceda amb espígol
326	<i>Teucrio-Thymetum fontqueri</i> (= <i>loscosii</i> ) (= <i>angustifolii</i> ) O. de Bolòs (1960) 1967	jonceda amb serpoll blanc
327	<i>Plantagini-Aphyllanthetum</i> (= <i>Teucrio-Aphyllanthetum</i> ) O. de Bolòs (1948) 1956	jonceda amb plantatge mitjà
328	<i>Thymo-Globularietum cordifoliae</i> O. de Bolòs 1954	jonceda amb lliqueta
329	<i>Brachypodio-Aphyllanthetum</i> O. de Bolòs 1956 em. 1967	jonceda típica
466	<i>Ononido-Santolinetum benthamianae</i> O. de Bolòs 1976	jonceda d'uncla de gat i espernallac pirinenc
467	<i>Aphyllantho-Seslerietum calcareae</i> O. de Bolòs 1976	jonceda amb espígol i selsèria
330	<i>Salvio-Aphyllanthetum</i> O. de Bolòs et Vigo 1967	jonceda amb sàlvia
331	<i>Bufonio-Salvietum lavandulifoliae</i> O. Bolòs 1967	jonceda de llistó amb sàlvia
468	<i>Astragalo-Linetum narbonensis</i> O. de Bolòs 1976	jonceda amb astràgal
469	<i>Veronico-Avenetum ibericae</i> O. de Bolòs 1973	jonceda amb manxiuleta
120	GYP SOPHILION (B.-Bl.) Br.-Bl. et O. de Bolòs 1957 (incl. THYMO-TEUCRION VERTICILLATI Rivas G. 1956)	Les timonedes gipsícoles continentals
332	<i>Helianthemum squamati</i> Br.-Bl. et O. de Bolòs 1957	timoneda d'heliantem esquamós i trincola
434	<i>Lepidietum subulati</i> Br.-Bl. et O. de Bolòs 1957	timoneda de morritort guixenc i trincola
333	<i>Ononidetum tridentatae</i> Br.-Bl. et O. de Bolòs 1957	timoneda de ruac i trincola
334	<i>Helianthemo-Teucrietum verticillati</i> Rivas G. et Rigual 1956	timoneda de teucri verticillat
121	THYMO-SIDERITION LEUCANTHAE O. de Bolòs 1957	Les timonedes calcícoles litorals
	<i>Lapidro-Hypericion ericoidis</i> (= <i>Hypericion ericoidis</i> )	
335	<i>Fumano-Hypericetum ericoidis</i> O. de Bolòs 1957	timoneda d'hipèric pinzell
	<i>Eu-Thymo-Siderition</i>	
336	<i>Stipo-Sideritetum leucanthae</i> O. de Bolòs 1957	timoneda d'esperbonella blanca
337	<i>Elaeoselino-Avenetum filifoliae</i> O. de Bolòs 1957	timoneda de cerrell amb estepa groga
338	<i>Festuco-Avenetum filifoliae</i> O. de Bolòs 1967	gramenet embosquinat de cerrell amb eriçó
470	<i>Sideritido-Thymetum hyemalis</i> O. de Bolòs 1975	timoneda de farigola meridional
122	HYPERICION BALEARICI O. de Bolòs et R. Mol. 1958	Les comunitats oromediterrànies balears
339	<i>Teucrietum subspinosi</i> O. de Bolòs et R. Mol. 1958	brolla d'eixorba-rates blanc i càrritx
340	<i>Pastinacetum lucidae</i> O. de Bolòs et R. Mol. 1958	comunitat de carnassa
123	ROSMARINO-ERICION Br.-Bl. 1931	Les brolles calcícoles de romaní
341	<i>Rosmarino-Lithospermetum</i> Br.-Bl. 1924	brolla de romaní i bruc d'hivern amb sanguinària
342	<i>Convolvuletum lanuginosi</i> (Br.-Bl. et al.) O. de Bolòs 1967	brolla de romaní i bruc d'hivern amb campanella lanuginosa
343	<i>Erico-Thymelaeetum tinctoriae</i> (= <i>Rosmarino-Bupleuretum</i> Lapraz 1960) (Br.-Bl. et al.) A. et O. de Bolòs 1950	brolla de romaní i bruc d'hivern amb bufalaga tinctòria
344	<i>Rosmarino-Linetum suffruticosi</i> (Br.-Bl. et al.) Br.-Bl. et O. de Bolòs 1957	brolla de romaní i maleïda amb perdiguera
471	<i>Sideritetum cavanillesii</i> Br.-Bl. et O. Bolòs 1957	—
345	<i>Genisto-Cistetum clusii</i> Br.-Bl. et O. de Bolòs 1957	brolla de romaní i maleïda amb esteperola
346	<i>Euphorbio-Stipetum juncea</i> Br.-Bl. et O. de Bolòs 1957	brolla de romaní i maleïda amb sanadella
493	<i>Fumano-Stipetum tenacissimae</i> Br.-Bl. et O. de Bolòs 1957	brolla de romaní i maleïda amb espart
347	<i>Anthyllido-Cistetum clusii</i> Br.-Bl. et al. 1935	brolla de romaní i bruc d'hivern amb esteperola
348	<i>Dictamnnetum hispanici</i> O. de Bolòs 1956	brolla de romaní i bruc d'hivern amb gitam
349	<i>Helianthemo-Thymetum piperellae</i> Rivas G. 1958	brolla de romaní i bruc d'hivern amb pebreïlla
350	<i>Erico-Lavanduletum dentatae</i> O. de Bolòs 1956	brolla de romaní i bruc d'hivern amb garlanda

351	<i>Erico-Saturejetum barceloi</i> (=fontanesii) Rivas G. 1968	brolla de romaní i bruc d'hivern amb farigola d'Eivissa
352	<i>Carici-Ericetum terminalis</i> O. de Bolòs 1967	brolla de romaní amb bruc valencià
353	<i>Anthyllido-Teucrietum majorici</i> O. de Bolòs et R. Mol. 1958	brolla de romaní i bruc d'hivern amb lledània
354	<i>Loto-Ericetum multiflorae</i> O. de Bolòs et R. Mol. 1958	brolla de romaní i bruc d'hivern amb lotus baleàric

## 18. IMPERATO-TAMARICEA O. de Bolòs 1968

### 18.1. NERIO-TAMARICETEA Br.-Bl. et O. de Bolòs (1956) 1957

#### 18.1.1. Tamaricetalia africanae Br.-Bl. et O. de Bolòs 1957

124	IMPERATO-ERIANTHION Br.-Bl. et O. de Bolòs 1957	Els gramenets alts de sorral humit
355	<i>Equiseto-Erianthetum</i> Br.-Bl. et O. de Bolòs 1957	gramenet alt de cesquera i sisca
125	NERION OLEANDRI Eig. 1946	Els matolls alts de rambla mediterrània
356	<i>Rubo-Nerietum oleandri</i> O. de Bolòs 1956	baladrar
357	<i>Vinco-Vitietum agni-casti</i> O. de Bolòs 1958	alocar amb assa
358	<i>Leucojo-Vitietum</i> O. de Bolòs et R. Mol. 1958	alocar amb vinca grossa
126	TAMARICION AFRICANAE Br.-Bl. et O. de Bolòs 1957	Els bosquetons nitrohalòfils de rambla mediterrània
359	<i>Tamaricetum canariensis</i> (=gallicae) Br.-Bl. et O. de Bolòs 1957	tamarigar

## 19. ABIETI-PICEEAE Hadac (1962) 1967

### 19.1. PINO-JUNIPERETEA (excl. *Genistion purgantis*) Rivas M. 1964

#### 19.1.1. Pino-Juniperetalia Rivas M. 1964

127	PINO-JUNIPERION SABINAE Rivas G. (1956) 1961	Les comunitats forestals oromediterrànies
360	<i>Juniperetum hemisphaerico-thuriferae</i> Rivas M. 1969	savinar de savina turífera
361	<i>Pino-Juniperetum sabinae</i> Rivas G. et Borja 1961	savinar de savina de muntanya

### 19.2. VACCINIO-PICEEAE Br.-Bl. 1939

#### 19.2.1. Pinetalia sylvestris Oberd. 1956

128	DESCHAMPSIO-PINION Br.-Bl. 1961	Les pinedes boreals de pi roig
362	<i>Hylocomio-Pinetum catalaunicae</i> Vigo 1968 (incl. <i>Veronico-Pinetum sylvestris</i> Rivas M. 1968)	
362/1	subas. <i>diversae</i>	pineda de pi roig amb moltes
362/2	subas. <i>pinetosum uncinatae</i>	pineda de pi negre i de pi roig
363	<i>Arctostaphylo-Pinetum catalaunicae</i> O. de Bolòs 1967	pineda de pi roig amb boixerola
364	<i>Deschampsio-Pinetum valentinum</i> Vigo 1968	pineda de pi roig amb bruguera
	<i>Incertae sedis</i>	
472	<i>Pinetum sylvestris calcicolum</i> Vigo 1974	—

#### 19.2.2. Vaccinio-Piceetalia Br.-Bl. 1939

129	LOISELEURIO-VACCINION Br.-Bl. 1926	Les landes rases de carena ventosa subalpina i alpina
365	<i>Cetrario-Loiseleurietum pyrenaicum</i> (Br.-Bl.) Rivas M. 1968	landa d'azalea procumbent
130	JUNIPERION NANAE Br.-Bl. 1939	Els matolls de ginebró subalpins i alpins
366	<i>Genisto-Arctostaphyletum</i> Br.-Bl. (1939) 1948 em. O. de Bolòs 1970	matoll de ginebró amb bàlec i/o boixerola
473	<i>Arctostaphylo-Pinetum uncinatae</i> Rivas M. 1968	pineda de pi negre amb ussona i ginebró
131	RHODODENDRO-VACCINION Br.-Bl. (1926) 1948	—
	<i>Eu-Rhododendro-Vaccinon</i>	Les landes i boscos subalpins amb neret
367	<i>Saxifrago-Rhododendretum</i> Br.-Bl. 1939 em. Rivas M. 1968	matoll primari de neret
474	<i>Rhododendro-Pinetum uncinatae</i> Rivas M. 1968	pineda de pi negre
474/1	subas. <i>typicum</i>	pineda de pi negre amb neret/matoll secundari de neret
474/2	subas. <i>betulo-blechnetosum</i>	pineda de pi negre amb bedolls
474/3	subas. <i>abietosum</i>	avetosa amb neret*
484	<i>Thelipteridi-Betuletum pubescentis</i> Rivas M. 1968	bedollar subalpí típic
368	<i>Empetro-Vaccinietum pyrenaicum</i> (Br.-Bl.) Rivas M. 1968	
475	<i>Homogyno-Abietetum</i> Gruber 1978	landa d'empètrum
	<i>Seslerio-Pinion</i>	avetosa amb neret*
476	<i>Pulsatillo-Pinetum uncinatae</i> Vigo 1974	Els boscos subalpins amb selslèria
		pineda de pi negre amb selslèria



- 132 ABIETI-PICEION Br.-Bl. 1939  
 369 *Goodyero-Abietetum* (Br.-Bl.) O. de Bolòs 1957 em. Rivas M. 1968 (incl. *Galio rotundifolii-Abietetum* Rivas M. 1968)  
 477 *Buxo-Abietetum albae* Vigo 1974 (= *Galio-Abietetum albae* Vigo 1969)
- Les avetoses típiques
- avetosa amb godiera
- avetosa amb boix

## 20. QUERCO-FAGEA (Rivas G.) Jakucs 1967

### 20.1. BETULO-ADENOSTYLETEA Br.-Bl. 1948

#### 20.1.1. Adenostyletalia Br.-Bl. 1931

- 133 ADENOSTYLION ALLIARIAE Br.-Bl. 1925  
 370 *Peucedano-Luzuletum desvauxii* Br.-Bl. 1948  
 371 *Delphinio-Trollietum* Br.-Bl. 1948  
 478 *Adenostylo-Valerianetum pyrenaicae* Rivas M. 1968  
 134 SALICION PENTANDRAE Br.-Bl. 1949
- Les comunitats megafòrbiques subalpines
- comunitat de salsufagi i adenostil
- 
- comunitat de valeriana pirinenca
- Les salzedes subalpines

### 20.2. QUERCO-FAGETEA Br.-Bl. et Vlieger 1937

#### 20.2.1. Origanetalia vulgaris Müller 1962

- 135 GERANION SANGUINEI Tx. ap. Müller 1962  
 372 *Sileno-Geranium sanguinei* Rivas M. 1968  
 373 *Galio-Origanetum vulgaris* O. de Bolòs 1967  
 479 *Lathyretum cirrhosi* Vigo 1975  
 480 *Origano-Anthemidetum triumfetti* Vigo 1975  
 136 TRIFOLION MEDII Müller 1962  
 481 *Valeriano-Fragarietum vescae* O. de Bolòs 1977
- Els herbassars montans de vorada de bosc amb orenga i espunyideres
- 
- 
- 
- 
- Els herbassars montans de vorada de bosc amb valeriana
- comunitat de valeriana i maduixera

#### 20.2.2. Prunetalia spinosae Tx. 1952

- 137 BERBERIDION VULGARIS Br.-Bl. (1947) 1950  
 374 *Turrito-Rhamnetum alpinae* O. de Bolòs 1962  
 375 *Berberidetum aragonense* O. de Bolòs 1954  
 138 RUBION SUBATLANTICUM Tx. 1952  
 376 *Lamio-Rubetum* O. de Bolòs 1957  
 139 PRUNO-RUBION ULMIFOLII O. de Bolòs 1954  
 377 *Buxo-Rubetum ulmifolii* Tx. 1958  
 378 *Rubo-Coriarietum* O. de Bolòs 1954  
 379 *Pyro-Paliuretum spinae-christi* (Kühnh.) O. de Bolòs 1962  
 380 *Rubo-Rosetum micranthae* O. de Bolòs et Vigo 1967  
 381 *Rubo-Crataegetum brevispinae* O. de Bolòs 1962
- Les bardisses continentals
- bardissa de fic
- bardissa de coralet
- Les bardisses oceàniques
- bardissa atlàntica
- Les bardisses mediterrànies i submediterrànies
- bardissa amb boix
- bardissa amb roldor
- bardissa amb espinavessa
- bardissa amb gavarreres
- bardissa amb arç blanc d'esquina curta

#### 20.2.3. Quercetalia robori-petraeae Tx. 1931

- 140 QUERCION ROBORI-PETRAEAE Br.-Bl. 1932  
 382 *Quercetum petraeae catalaunicum* (Lapraz) Vigo 1968  
 383 *Carici-Quercetum canariensis* (= *Quercus caricetum depressae*) O. de Bolòs 1954
- Les rouredes humides
- roureda de roure de fulla gran
- roureda de roure africà

#### 20.2.4. Quercetalia pubescentis Br.-Bl. (1931) 1940

- 141 QUERCION PUBESCENTI-PETRAEAE Br.-Bl. 1931  
*Acerion hispanici* (= *granatensis*)  
 384 *Violo-Quercetum fagineae* (= *valentinae*) Br.-Bl. et O. de Bolòs 1950  
 384/1 subas. *typicum*  
 384/2 subas. *pinetosum sylvestris* (= *Geo-Pinetum sylvestris*)  
 384/3 subas. *buxetosum*  
 385 *Ononido-Buxetum* (Br.-Bl. et O. de Bolòs) O. de Bolòs 1960
- Les rouredes i freixenedes seques i les boxedes
- roureda de roure de fulla petita
- pinada rovirosa de pi roig\*
- boxeda seca típica
- boxeda seca amb gavat fruticós

386	<i>Orno-Quercetum fagineae</i> (Borja) Rivas G. et Rival 1959	freixeneda amb blada de fulla petita
387	<i>Aceri-Buxetum balearicae</i> O. de Bolòs et R. Mol. 1958	boxeda baleàrica
	<i>Buxo-Quercion pubescentis</i>	
388	<i>Buxo-Quercetum pubescentis</i> Br.-Bl. (1915) 1932 (incl. <i>Hepatico-Pinetum sylvestris</i> Gruber 1978)	
388/1	subas. <i>typicum</i>	roureda de roure martinenc típica o amb boix
388/2	subas. <i>hylocomio-pinetosum sylvestris</i>	pinada rovirosa de pi roig*
388/3	subas. <i>buxetosum</i>	boxeda humida típica
388/4	subas. <i>rusco-hederetosum</i>	boxeda humida amb heura
388/5	subas. <i>fagetosum</i>	roureda de roure martinenc amb faig
389	<i>Aceri-Quercetum petraeae</i> (= <i>Quercu-Aceretum opali</i> ) (Susplug.) Br.-Bl. 1952	roureda de roures martinenc i de fulla gran
390	<i>Sorbo-Quercetum canariensis</i> O. de Bolòs 1959	roureda de roures martinenc i africà
391	<i>Cephalanthero-Quercetum pyrenaicae</i> (Font Quer) O. de Bolòs et Vigo 1967	roureda de roure reboll
<b>20.2.5. Populetalia albae Br.-Bl. 1931</b>		
142	<i>SALICION TRIANDRAE-FRAGILIS</i> (= <i>NEOTRICHAE</i> ) Br.-Bl. et O. de Bolòs 1957	Les salzedes de terra baixa i montanes
392	<i>Saponario-Salicetum purpureae</i> Tchou (1947) 1948	salzeda de sarga
393	<i>Atriplici-Salicetum</i> (= <i>Salicetum neotrichae</i> ) Br.-Bl. et O. de Bolòs 1957	salzeda de vimetera
143	<i>POPULION ALBAE</i> Br.-Bl. 1931	Les alberedes i omedes
394	<i>Iridi-Populetum albae</i> (Br.-Bl.) Tchou 1947	albereda septentrional o amb lliri fètid
395	<i>Lithospermo-Ulmetum minoris</i> O. de Bolòs 1956	omeda amb mill gruà
490	<i>Hedero-Ulmetum minoris</i> O. de Bolòs 1979	omeda amb heura
396	<i>Vinco-Populetum albae</i> (O. de Bolòs et R. Mol.) O. de Bolòs 1962	albereda litoral o amb vinca
397	<i>Rubio-Populetum albae</i> Br.-Bl. et O. de Bolòs 1957	albereda continental o amb granza
144	<i>ALNO-PADION</i> Knapp 1947 (= <i>ALNO-ULMION</i> Br.-Bl. et Tx. 1943)	Les vernedes i gatellesdes
398	<i>Angelico-Caricetum remotae</i> O. de Bolòs et Oberd. 1953	verneda amb càrex remot
399	<i>Carici-Salicetum catalaunicae</i> A. et O. de Bolòs 1950	gatelleda
400	<i>Alnetum catalaunicum</i> Susplug. 1935	verneda típica
401	<i>Lamio-Alnetum glutinosae</i> O. de Bolòs 1954	verneda amb consolda
<b>20.2.6. Fagetalia Pawl. 1928</b>		
145	<i>FRAXINO-CARPINION</i> Tx. 1936	Les avellanoses i freixenedes humides
	<i>Polysticho-Corylion</i>	
402	<i>Brachypodio-Fraxinetum excelsioris</i> Vigo 1968	freixeneda típica
403	<i>Isopyro-Quercetum roboris</i> Tx. et Diem. 1936	roureda de roure pèrol
404	<i>Polysticho-Coryletum</i> O. de Bolòs 1956	avellanosa amb falgueres
	<i>Corylo-Populion</i>	
405	<i>Hepatico-Coryletum</i> Br.-Bl. 1952	avellanosa amb fetgera
146	<i>FAGION SYLVATICAE</i> (Luquet) Tx. et Diem. 1936	Les fagedes
	<i>Luzulo-Fagion</i>	
406	<i>Luzulo niveae-Fagetum</i> (Susplug.) Br.-Bl. 1952	fageda amb descàmpsia flexuosa
	<i>Cephalanthero-Fagion</i>	
407	<i>Buxo-Fagetum</i> Br.-Bl. et Susplug. 1937 em. Br.-Bl. 1952	fageda amb boix
408	<i>Primulo-Fagetum</i> O. de Bolòs et Torres 1967	fageda amb primula acaule
409	<i>Saniculo-Taxetum</i> O. de Bolòs 1967	teixeda
	<i>Asperulo-Fagion</i>	
410	<i>Scillo-Fagetum</i> Br.-Bl. 1952	fageda amb joliu
411	<i>Helleboro-Fagetum</i> O. de Bolòs (1948) 1957	fageda amb ellèbor verd
412	<i>Anemono-Crataegetum</i> Vigo 1968	
412/1	subas. <i>typicum</i>	arceda amb buixol
412/2	subas. <i>pinetosum sylvestris</i>	pinada de pi roig amb buixol
	<i>Aceri-Fagion</i>	



# 21. OLEO-QUERCEA ILICIS O. de Bolòs 1968

## 21.1. QUERCETEA ILICIS O. de Bolòs 1968

### 21.1.1. Quercetalia ilicis Br.-Bl. 1936

#### 147 OLEO-CERATONION Br.-Bl. 1936

413 *Oleo-Lentiscetum provinciale* (Br.-Bl.) Mol. 1958

414 *Quercu-Lentiscetum* (Br.-Bl. et al.) A. et O. de Bolòs 1950

415 *Chamaeropo-Rhamnetum lycioidis* O. Bolòs 1957

416 *Cneoro-Ceratonietum* (O. de Bolòs et R. Mol.) O. de Bolòs 1958

417 *Prasio-Oleetum* (O. de Bolòs) O. de Bolòs, R. Mol. et P. Monts. 1970

418 *Calicotomo-Myrtetum* Guinochet 1944 em. O. de Bolòs 1962

418/1 subas. *calicotometosum*

418/2 subas. *chamaeropetosum*

419 *Clematido-Myrtetum* (O. de Bolòs et R. Mol.) O. de Bolòs 1958

420 *Teucurio-Hippocrepidetum valentinae* O. de Bolòs 1956

421 *Juniperetum lyciae* (R. Mol.) O. de Bolòs 1967

422 *Aro-Phillyretrum* (O. de Bolòs et R. Mol.) O. de Bolòs, R. Mol. et P. Monts. 1970

#### 148 QUERCION ILICIS Br.-Bl. (1931) 1936

*Junipero-Quercion cocciferae*

423 *Stipo-Juniperetum phoeniceae* R. Mol. 1934 (incl. *Buxo-Juniperetum phoeniceae* Rivas M. 1969)

424 *Asparago-Juniperetum macrocarpae* (R. et R. Mol.) O. de Bolòs 1962

425 *Rhamno-Quercetum cocciferae* (= *Rhamno-Cocciferetum*) Br.-Bl. et O. de Bolòs (1954) 1957

487 *Jasmino-Buxetum sempervirentis* O. de Bolòs 1973

426 *Quercetum cocciferae* Br.-Bl. 1924

426/1 subas. *rosmarinetosum*

426/2 subas. *brachypodietosum*

426/3 subas. *osyrietosum*

426/4 subas. *callunetosum*

426/5 subas. *buxo terebinthetosum*

*Jasmino-Osyron albae*

427 *Clematido-Osyrietum albae* O. de Bolòs 1962

428 *Asparago-Jasminetum fruticantis* O. de Bolòs 1960

*Quercion rotundifoliae*

429 *Quercetum rotundifoliae* Br.-Bl. et O. de Bolòs (1956) 1957

429/1 subas. *rhamnetosum infectoriae*

429/2 subas. *buxetosum*

429/3 subas. *ulicetosum*

*Eu-Quercion ilicis*

430 *Quercetum ilicis galloprovinciale* Br.-Bl. (1915) 1936

430/1 subas. *pistacietosum*

430/2 subas. *cerrioidetosum*

430/3 subas. *quercetosum fagineae*

430/4 subas. *viburnetosum lantanae*

430/5 subas. *junipero-quercetosum rotundifoliae*

430/6 subas. *arbutetosum*

430/7 subas. *suberetosum*

431 *Quercetum mediterraneo-montanum* Br.-Bl. 1936

432 *Buxo-Ruscetum hypophylli* O. de Bolòs 1957

433 *Cyclamini-Quercetum ilicis* (O. de Bolòs et R. Mol.) O. de Bolòs 1965

433/1 subas. *typicum*

433/2 subas. *pteridio-rhamnetosum*

Les màquies i bosquines altes litorals  
màquia provençal d'ullastre i olivella  
o ullastrar provençal

màquia litoral de garric i margalló  
espinar d'arçot i margalló  
màquia mallorquina d'ullastre i oli-  
vella o ullastrar mallorquí  
màquia menorquina d'ullastre i olive-  
lla o ullastrar menorquí

murtar septentrional o amb argela-  
ga negra

murtar meridional o amb margalló

murtar baleàric o amb vidalba ba-  
leàrica

màquia de teucrí groc i violeta ro-  
quera

savinar litoral

màquia d'aladern fals menorquí

Les bosquines altes continentals i de  
vorada seca de l'alzinar

boxeada amb savina

cadequer litoral

màquia continental de garric i arçot  
boxeada amb llessamí groc  
garriga

garriga amb romaní

garriga amb salvió blener

garriga amb ginestó

garriga amb estepes

garriga amb boix

Les bosquines altes de vorada humida  
de l'alzinar

matoll de ginestó

matoll de llessamí groc

Els carrascars

alzinar continental o carrascar  
carrascar amb espina cervina de fu-  
lla petita  
carrascar amb boix  
carrascar amb gatosa

Els alzinars típics

alzinar litoral

alzinar litoral típic o amb marfull

alzinar litoral amb roure cerriode

alzinar litoral amb roure f. petita

alzinar litoral amb boix

alzinar litoral amb carrasca

alzinar litoral esclarissat

sureda

alzinar muntanyenc

boxeada amb galzeran

alzinar baleàric

alzinar baleàric litoral

alzinar baleàric muntanyenc





## 4.2. REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES

Sobre el sentit i criteris d'ordenació de les referències que segueixen, vegeu els paràgrafs introductoris de 4.1. En la relació que segueix, hom indica totes les obres, fins a la darrerria de 1979, en què cada comunitat apareix descrita o comentada d'algun indret dels Països Catalans. Les obres que s'hi indiquen, figuren a la bibliografia del present llibre, al lloc corresponent. Hom consigna la primera plana en què figuren les descripcions o comentaris esmentats; si es repeteixen en diversos llocs de l'obra, hom consigna les diverses planes corresponents.

- 001 *Lemno-Azolletum*  
Poblament de llentilles d'aigua  
Dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1959:79, 1962:86, 1967:36), O. de BOLÒS/MASCLANS (1955:427), O. de BOLÒS/MOLINIER/MONTERRAT (1970:80) FOLCH (1979:42), MALAGARRIGA (1971:28), RIGUAL (1972:233 sub *Potametalia*).
- 002 *Potamogetonum (=Potametum) denso-nodosi*  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1957:560). Més dades per als PPCC a A./O. de BOLÒS (1950:81 sub *Potamion eurosibiricum*), O. de BOLÒS (1959:79, 1962:96, 1967:371), CAMARASA/FOLCH/MASALLES/VELASCO (1977:61), FOLCH (1979:42), MALAGARRIGA (1971:29), RIGUAL (1972:223 sub *Potometalia*).
- 003 *Potamogetonum (=Potametum) colorati*  
Descripció inicial a O. de BOLÒS/MOLINIER (1958:792 sub agrup. de *Potamogetum coloratus*). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS/MOLINIER/MONTERRAT (1970:81 sub *Potamion*).
- 004 *Callitriche-Ranunculetum aquatilis*  
Descripció inicial a O. de BOLÒS/MOLINIER/MONTERRAT (1970:81).
- 005 *Isoeto-Sparganietum borderei*  
Comunitat d'espargani muntanyenc i subulària.  
Descripció inicial a BRAUN-BLANQUET (1948:108). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1979ter:113), FOLCH/FARRÀS (1979:97/240), GRUBER (1978:76), RIVAS MARTÍNEZ (1974:18) VIGO (268 sub as. d'isòet i subulària).
- 006 *Bryetum schleicheri*  
Comunitat fontinal de molses i hepàtiques\*  
Dades per als PPCC a BRAUN-BLANQUET (1948:115 pp., 1950:9), FOLCH/FARRÀS (1979:260), GRUBER (1978:83), VIGO (1976:242 sense denominació).
- 007 *Saxifragetum aquaticae*  
Comunitat de saxifraga aquàtica  
Descripció inicial a BRAUN-BLANQUET (1948:116). Més dades per als PPCC a FOLCH/FARRÀS (1979:97 sub *Cardamino-Montion*/260/399), GRUBER (1978:85/206), VIGO (1976:247).
- 008 *Cardaminetum pyrenaicae (=latifoliae)*  
Comunitat de cardàmine pirinenca  
Descripció inicial a BRAUN-BLANQUET (1948:117 sub *Saxifragetum aquaticae* fàcies de *Cardamine latifolia*) modificada a BRAUN-BLANQUET/ROUSSINE/NÈGRE 1952:90 sub *Cardaminetum latifoliae*). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1957ter:508 sub *Cardaminetum raphanifoliae*, 1979ter:122 sub poblament de cardàmine pirinenca), FOLCH/FARRÀS (1979:97 sub *Cardamino-Montion*/260), GRUBER (1978:87 sub *Cardamino raphanifoliae-Chrysosplenietum oppositifoliae*, VIGO (1976:247 sub as. de cardàmine pirinenca).
- 009 *Philonotido-Montietum fontanae*  
Comunitat fontinal de molses i hepàtiques\*  
Dades per als PPCC a BRAUN-BLANQUET (1948:115 sub *Bryetum schleicheri* fàcies de *Philonotis seriata*), FOLCH/FARRÀS (1979:260), VIGO (1976:242 sense denominació).
- 010 *Aulacomnietum valentinum*  
Descripció inicial a VIGO (1968:208).
- 011 *Cratoneuro-Arabidetum bellidifoliae*  
Comunitat fontinal de molses i hepàtiques\*  
Dades per als PPCC a BRAUN-BLANQUET (1948:119, 1950:9), GRUBER (1978, 81/89), VIGO (1976:243 sense denominació). A VIGO (1968:209 sub *Cratoneurion commutati*) hom troba dades relacionables amb aquesta comunitat.
- 012 *Glycerio-Sparganietum*  
Creixenar amb glicèria  
Dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1959:145), VIGO (1968:206, 1968bis:1181).
- 013 *Apietum (=Helosciaditetum) nodiflori*  
Creixenar típic  
Dades per als PPCC a A./O. de BOLÒS (1950:85), O. de BOLÒS (1956ter:79, 1957:60, 1969:80, 1962:83, 1967:41, 1979ter:134 sub creixenar), O. de BOLÒS/MOLINIER (1958:793), O. de BOLÒS/MOLINIER/MONTERRAT (1970:82), BRAUN-BLANQUET/ROUSSINE/NÈGRE (1952:96), FOLCH (1979:45), MASCLANS (1949:81 sub *Glycerio-Sparganion*), MALAGARRIGA (1971:29 sub *Apio-Veronicetum*), RIGUAL (1972:231 sub *Sparganio-Glycerion*).
- 014 *Acrocladio-Eleocharitetum palustris*  
Jonquera d'eleocaris  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1967:43). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS/MOLINIER/MONTERRAT (1970:81 sub agrup. d'*Eleocharis palustris*), FOLCH (1979:45), MALAGARRIGA (1971:30), VIGO (1968:206).

- 015 *Schoenoplecto-Phragmitetum mediterraneum* (= *Scirpo-Phragmitetum*)  
Canyissar amb llinassa
- 016 *Typho-Schoenoplectetum glauci* (= *tabernemontani*)  
Canyissar comú  
Descripció inicial a BRAUN-BLANQUET/O. de BOLÒS (1975:81). Més dades per als PPCC a BAUDIÈRE/SIMONEAU/VOECKEL (1975: 25 sub agrup. de *Cladium mariscus*), A./O. de BOLÒS (1950:84 sub *Phragmitetum*), O. de BOLÒS (1956ter:79 sub *Phragmitetum*, 1962:84, 1967:38, 1979ter:133/134), O. de BOLÒS/MOLINIER (1958:793 sub *Mariscetum oligobalinum*), O. de BOLÒS/MOLINIER/MONTSERRAT (1970:83), CAMARASA/FOLCH/MASALLES/VELASCO (1977:56/60), FOLCH (1979:42), FOLCH ed. (1976:264/278), MALAGARRIGA (1971:29/50 sub *Phragmitetum communis*), RIGUAL (1972:230 sub *Phragmitetum*).
- 017 *Scirpetum maritimi-littoralis*  
Canyissar amb jonca marítima  
Dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1962:85, 1967:39), O. de BOLÒS/MOLINIER (1958:792), O. de BOLÒS/MOLINIER/MONTSERRAT (1970:83), CAMARASA/FOLCH/MASALLES/VELASCO (1977:56/61), FOLCH (1979:45), FOLCH ed. (1976:264/278), MALAGARRIGA (1971:29), RIGUAL (1972: 231).
- 018 *Caricetum rostrato-vesicariae*  
Herbassar alt de càrex inflat  
Dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1979ter:113), BRAUN-BLANQUET (1948:109 in *Isoeteto-Sparganietum*), FOLCH/FARRÀS (1979:97), VIGO (1976:271 sub as. de càrex inflat).
- 019 *Cypero-Caricetum otrubae*  
Herbassar alt de càrexs i jónceres  
Dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1959:82, 1962:84, 1967:40), O. de BOLÒS/MOLINIER/MONTSERRAT (1970:84).
- 020 *Cladio-Caricetum hispidae*  
Herbassar alt de càrex hispíid  
Dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1967:40), O. de BOLÒS/MOLINIER/MONTSERRAT (1970:84) FOLCH (1979:45), MALAGARRIGA (1971:29).
- 021 *Irido-Polygonetum salicifolii*  
Herbassar alt de lliri groc i polígonum salicifoli  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1957:556/560). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1967:41), CAMARASA/FOLCH/MASALLES/VELASCO (1977:65), MALAGARRIGA (1971:29).
- 022 *Hydrocotylo-Cladietum marisci*  
Herbassar alt de cotstelètsquia i meravelles d'aigua  
Descripció inicial a RIVAS GODAY/MANSANET (1958:514 sub *Hydrocotyleto-Mariscetum serrati*). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1967:41).
- 023 *Caricetum nigrae* (= *fuscae*)  
Mullera de càrex fosc típica  
Dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1979ter:113/114 sub prat moll de càrex fosc), BRAUN-BLANQUET (1948:130, 1950:9), FOLCH/FARRÀS (1979:97 sub *Caricion fuscae*/258/400), GRUBER (1978: 92/155), LOSA/MONTSERRAT (1951:35), RIVAS MARTÍNEZ (1974:18), VIGO (1976:256 sub molleres de càrex fosc).
- 024 *Caricetum nigrae valentinum*  
Mullera valentina de càrex fosc  
Descripció inicial a VIGO (1968:203).
- 025 *Caricetum davallianae*  
Mullera de càrexs groc i davallià  
Dades per als PPCC a BRAUN-BLANQUET (1948:127, 1950:9), FOLCH/FARRÀS (1979: 97/258 sub *Caricion davallianae*/401), GRUBER (1978:98 sub *Pinguicula grandiflorae-Caricetum davallianae*), VIGO (1976:262).
- 026 *Carici-Pinguiculetum grandiflorae*  
Comunitat de viola d'aigua  
Descripció inicial a BRAUN-BLANQUET (1948:125). Més dades per als PPCC a BRAUN-BLANQUET (1950:10), GRUBER (1978:99), VIGO (1976:244 sub as. de pinguícula grandiflora).
- 027 *Carici-Eriophoretum latifolii*  
Mullera de càrex paniculat i cotonera latifòlia  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1956bis:219). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1958:253).
- 028 *Narthecio-Trichophoretum*  
Torbera amb narteci  
Descripció inicial a BRAUN-BLANQUET (1948:136). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1957ter:506), FOLCH/FARRÀS (1979:250), GRUBER (1978:96), VIGO (1976:261 sub comunitats torboses). GRUBER (1978:94) descriu, per als Pirineus centrals, una torbera semblant (*Primulo integrifoliae-Tricophoretum caespitosi*), mancada de narteci i rica en primula integrifòlia, pròpia d'ambients no tan aigualosos.
- 029 *Ericetum tetralicis*  
Torbera amb bruc d'aiguamoll  
Dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1957bis:12, 1957ter:505, 1958:251, 1979ter:123 sub torbera atlàntica de bruc d'aiguamoll), FOLCH ed. (1976:398), VIGO (1976:260 sub as. de bruc d'aiguamoll).
- 030 *Cyperetum flavescentis*  
Dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1956bis:217), VIGO (1968bis:1181), VIVES (1964:138).
- 031 *Nanojuncetum valentinum*  
Descripció inicial a VIGO (1968: 210).
- 032/033 *Isoetetum duriei/Isoetetum delilei*  
Dades per als PPCC, sub *Isoetion* generalment, a A./O. de BOLÒS (1950:82), O. de BOLÒS (1959:87, 1967: 38), O. de BOLÒS/MOLINIER/MONTSERRAT (1970:90), BRAUN-BLANQUET/ROUSSINE/NÈGRE (1952:87), LLORENS (1979:241).
- 034 *Bellio-Menthetum pulegii*  
Descripció inicial a O. de BOLÒS/MOLINIER (1958:797 sub agrup. de *Mentha pulegium* i *Bellium bellidioides*) modificat a O. de BOLÒS/VIGO (1972:81).
- 035 *Cynosuretum catalaunicum*  
Prat de cua de gos\*  
Descripció inicial a VIGO (1968bis:1180).
- 036 *Cynosuretum pradense*  
Prat de cua de gos\*  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1967:48). Més dades per als PPCC a MALAGARRIGA (1971:30).
- 037 *Malvo-Arrhenatheretum*  
Prat de grandalla  
Descripció inicial a TÜXEN/OBERDORFER (1958). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1957ter:487 sub comunitat de *Narcissus poeticus* i *Heracleum setosum*).
- 038 *Tragopogo-Lolietum multiflori*  
Prat de fromental amb barbeta  
Descripció inicial a MONTSERRAT (1957:59). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1960:236) (vegeu observació de la comunitat 039).
- 039 *Ophioglosso-Arrhenatheretum*  
Prat de fromental amb llengua de serp  
Descripció inicial a MONTSERRAT (1957:85). Pròxima a aquesta i a l'anterior han d'ésser les comunitats inventariades a SUSPLUGAS (1935:49 sub *Arrhenatheretum*) i a VIVES (1964:143 sub *Arrhenatherion*).
- 040 *Gaudinio-Arrhenatheretum*  
Prat de fromental amb gaudínia



- Dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1965bis:168, 1959:84), ZELLER (1958:111).
- 041 *Galio-Arrhenatheretum gudaricum*  
Prat de fromental amb cua de rata  
Descripció inicial a RIVAS GODAY/BORJA (1961). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1967:47), MALAGARRIGA (1971:31), VIGO (1968:192).
- 042 *Trisetario-Heracleetum pyrenaici*  
Prat de belleraca i fromental petit  
Dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1956bis:268, 1957bis:10, 1957ter:507), GRUBER (1978:103), FOLCH/FARRÀS (1979:101/212 sub. *Trisetario-Polygonion bistortae*), MONTSERRAT (1957:54), VIGO (1976:140 sub prats de dall subalpins p.p.).
- 043 *Deschampsietum mediae*  
Dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1959:147, 1967:46), MALAGARRIGA (1971:30).
- 044 *Agrostio-Achilleetum agerati*
- 045 *Jasonio-Tussilaginietum farfarae*  
Descripció inicial a VIVES (1964:147).
- 046 *Cirsio-Menthetum longifoliae*  
Fener de menta boscana i capferrat  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1956bis:220). Més dades per als PPCC a GRUBER (1978:80 sub *Cirsio-Menthetum longifoliae*), VIGO (1979bis:78), VIVES (1964:140).
- 047 *Centaureo-Succisetum*  
Fener d'escabiosa mossegada i molínia  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1954:256). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1956bis:258), VIVES (1964:139).
- 048 *Galio-Juncetum subnodulosi*
- 049 *Cirsio-Holoschoenetum*  
Jonquera amb capferrat  
Dades per als PPCC a A./O. de BOLÒS (1950:90 sub as. d'*Holoschoenus* i *Cirsium monspessulanus*), O. de BOLÒS (1956ter:79, 1959:146, 1962:81, 1967:44), O. de BOLÒS/MOLINIER (1958:794), BRAUN-BLANQUET/O. de BOLÒS (1957:106), FOLCH (1979:45), MASCLANS (1949:81), MALAGARRIGA (1971:30).
- 050 *Inulo-Schoenetum*  
Jonquera amb molínia\*  
Dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1962:83, 1967:45), O. de BOLÒS/MOLINIER (1958:795), BRAUN-BLANQUET/O. de BOLÒS (1950:333 sub as. de *Molinia coerulea* i *Schoenus nigricans*), FOLCH (1979:45), MALAGARRIGA (1971:30).
- 051 *Cirsio-Juncetum inflexi*  
Jonquera amb molínia\*  
Descripció inicial a VIGO (1968:196).
- 052 *Mentho-Caricetum loscosii*  
Jonquera amb lletsó d'aigua\*  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1957:559 sub *Peucedano-Sonchetum aquatilis caricetosum loscosii*) modificada a O. de BOLÒS (1967:44). Més dades per als PPCC a VIGO (1968:194 sub *Lysimachio-Holoschoenetum*), MALAGARRIGA (1971:30).
- 053 *Peucedano-Sonchetum aquatilis*  
Jonquera amb lletsó d'aigua\*  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1957:558/561), modificada a O. de BOLÒS (1967:45). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1979ter:148), FOLCH (1979:45), RIGUAL (1972:141 sub *Holoschenetum*).
- 054 *Hypericetum cambessedesii*  
Jonquera amb pericó mallorquí  
Descripció inicial a O. de BOLÒS/MOLINIER (1958:796).
- 055 *Geranio-Ranunculetum macrophylli*  
Jonquera amb ranuncle de fulla gran  
Descripció inicial a O. de BOLÒS/MOLINIER (1969:267 sub as. de *Ranunculus macrophyllus* i *Geranium dissectum*). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS/MOLINIER/MONTSERRAT (1970:85 sub *Leucoio-Ranunculetum macrophylli*), O. de BOLÒS/VIGO (1972:81).
- 056 *Loto-Juncetum acutiflori*  
Descripció inicial a VIGO (1968bis:1178).
- 057 *Junco-Caricetum punctatae*  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1959:83).
- 058 *Gentiano-Molinietum pyrenaicum*  
Jonquera amb molínia\*  
Descripció inicial a VIGO (1968bis:1178).
- 059 *Deschampsio-Molinietum gudaricum*  
Fener de molínia i descàmpsia cespitosa  
Descripció inicial a RIVAS GODAY/BORJA (1961). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1967:42), MALAGARRIGA (1971:30), VIGO (1968:199).
- 060/061 *Armerietum ruscinnensis/Thymelaeo-Plantaginietum subulati*  
Comunitat d'armèria marina i plantatge marí\*  
Dades per als PPCC a BRAUN-BLANQUET/ROUSSINE/NÈGRE (1952:35). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS/MOLINIER/MONSERRAT (1970:107), O. de BOLÒS/MOLINIER (1958: 835 sub as. de d'*Astragalus tragacantha* i *P. subulata*).
- 062 *Reichardio-Crithmetum maritimi*  
Comunitat de limòniums i fonoll marí\*  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1962:100). Més dades per als PPCC a A./O. de BOLÒS (1950:63 sub cl. *Crithmo-Staticea*), O. de BOLÒS (1967:25), FOLCH (1979:45), LAPRAZ (1962-76:222) sub roques amb *Crithmum maritimum*), MASCLANS (1949:82 sub *Crithmo-Staticea*).
- 063 *Crithmo-Limonietum giberti*  
Comunitat de limòniums i fonoll marí\*  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1967:25). Més dades per als PPCC a MALAGARRIGA (1971:32).
- 064 *Limonietum virgato-furfuracei*  
Comunitat de limòniums i fonoll marí\*  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1967:25). Més dades per als PPCC a RIGUAL (1972:56 sub *Crithmo-Helychrysetum decumbens*).
- 065 *Limonietum caprariensis*  
Comunitat de limòniums i fonoll marí\*  
Descripció inicial a O. de BOLÒS/MOLINIER (1958:822). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS/MOLINIER/MONTSERRAT (1970:98), O. de BOLÒS i col. (1976:109), O. de BOLÒS (1979ter: 151/152), BONNER (1976:106), FOLCH ed. (1976:309/316).
- 066 *Launaeetum cervicornis*  
Comunitat de socarrells  
Descripció inicial a O. de BOLÒS/MOLINIER (1958:824). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS/MOLINIER (1969:263), O. de BOLÒS/MOLINIER/MONTSERRAT (1970:101), O. de BOLÒS i col. (1976:110), O. de BOLÒS (1979ter: 151), BONNER (1976:106), FOLCH ed. (1976:309/312/316).
- 067 *Suaedo-Salsoletum sodae*  
Salicornar herbaci\*  
Dades per als PPCC a BRAUN-BLANQUET/ROUSSINE/NÈGRE (1952:103).
- 068 *Salicornietum emerici*  
Salicornar herbaci\*  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1962:100) modificant informacions d'A./O. de BOLÒS (1950:86 sub *Thero-*

- Salicornion*). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1967:29), CAMARASA/FOLCH/MASALLES/VELASCO (1977:62), FOLCH (1979:45), FOLCH ed. (1976:277), MALAGARRIGA (1971:31), RIGUAL (1972:125 *sub Arthrocnemo-Salicornietum europaeae*).
- 069 *Suaedo-Salicornietum europaeae* (=herbaceae)  
Salicornar herbaci\*  
Descripció inicial a BRAUN-BLANQUET/O. de BOLÒS (1957:99 *sub as. de Salicornia herbacea i Suaeda brevifolia*). Més dades per als PPCC a RIGUAL (1968:978, 1972:127).
- 070 *Arthrocnemo-Salicornietum europaeae*  
Descripció inicial a RIGUAL (1968:977).
- 071 *Arthrocnemetum* (=Salicornietum) fruticosi  
Salicornar subarbustiu\*  
Dades per als PPCC a BAUDIÈRE/SIMMONEAU/VOECKEL (1975:17), A./O. de BOLÒS (1950:86), O. de BOLÒS (1962:99 *sub Salicornietum arabicae*, 1967:30, 1979ter:134), O. de BOLÒS/MOLINIER (1958:827), O. de BOLÒS/MOLINIER/MONTERRAT (1970:110), BRAUN-BLANQUET/ROUSSINE/NÈGRE (1952:106/108 *sub Agropyreto-Inuletum crithmoidis*), BRAUN-BLANQUET i col. (1935:99), CAMARASA/FOLCH/MASALLES/VELASCO (1977:61), FOLCH (1979:30/45), FOLCH ed. (1976:264/277), LAPRAZ (1962-76:222), MALAGARRIGA (1971:31).
- 072 *Arthrocnemo-Halocnemetum strobilacei*  
Salicornar subarbustiu\*  
Descripció inicial a RIGUAL (1968:992 *sub Salicornio-Halocnemetum strobilaceum*). Més dades per als PPCC a RIGUAL (1972:138).
- 073 *Artemisio-Limonietum virgati*  
Dades per als PPCC a A./O. de BOLÒS (1950:87 *sub as. de Statice virgata i Artemisia gallica*), O. de BOLÒS 1962:99 *sub Pholiuro-Atriplicetum portulacoidis*, 1967:31), BRAUN-BLANQUET i col. (1935-36:99 *sub as. de Statice delicatula i Zygophyllum album*), BRAUN-BLANQUET/ROUSSINE/NÈGRE (1952:111 *sub Artemisieto-Staticetum virgatae*), FOLCH (1979:30/45), MALAGARRIGA (1971:32/51), PIGNATTI (1953:381).
- 074 *Arthrocnemetum glauci*  
Dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1967:32), O. de BOLÒS/MOLINIER (1958:827 *sub Arthrocnemetum*), BRAUN-BLANQUET/ROUSSINE/NÈGRE (1952:112 *sub Arthrocnemetum*).
- 075 *Zygophyllo-Limonietum*  
Descripció inicial a PIGNATTI (1953:382 *sub as. de Limonium densissimum i Limoniastrum monopetalum*), modificant BRAUN-BLANQUET (1935:99 *sub as. de Statice delicatula i Zygophyllum album*). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1967:32), MALAGARRIGA (1971:32).
- 076 *Limonietum caesio-delicatuli*  
Descripció inicial a RIGUAL (1968:981). Més dades per als PPCC a RIGUAL (1972:132).
- 077 *Senecio-Limonietum furfuracei*  
Descripció inicial a RIGUAL (1968:982). Més dades per als PPCC a RIGUAL (1972:129).
- 078 *Suaedetum brevifoliae*  
Descripció inicial a BRAUN-BLANQUET/O. de BOLÒS (1957:90).
- 079 *Gypsophiletum ilderensis* (=perfoliatae)  
Descripció inicial a BRAUN-BLANQUET/O. de BOLÒS (1957:96). Més dades per als PPCC a RIGUAL (1968:987, 1972:135).
- 080 *Junco-Triglochinietum maritimi*  
Jonquera amb jonc bord  
Dades per als PPCC a BRAUN-BLANQUET/ROUSSINE/NÈGRE (1952:115).
- 081 *Spartino-Juncetum maritimi*  
Jonquera amb espartina o espartinar  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1962:98). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1967:33), O. de BOLÒS/MOLINIER/MONTERRAT (1970:111 *sub agrupament de Juncus maritimus i Carex extensa*), O. de BOLÒS/MOLINIER (1958:828 *sub agrupament de Juncus maritimus*), CAMARASA/FOLCH/MASALLES/VELASCO (1977:61), FOLCH (1979:45), FOLCH ed. (1976:264/277), MALAGARRIGA (1971:32).
- 082 *Soncho-Juncetum maritimi*  
Descripció inicial a BRAUN-BLANQUET/O. de BOLÒS (1957:102).
- 083 *Caricetum divisae*  
Descripció inicial a O. de BOLÒS/MOLINIER/MONTERRAT (1970:112).
- 084 *Schoeno-Plantagnetum crassifoliae*  
Jonquera amb plantatge crassifoli  
Dades per als PPCC a BECH/HERNÁNDEZ (1976:84/102), A./O. de BOLÒS (1950:88 *sub Juncetalia maritimi*), O. de BOLÒS (1962:98, 1967:34, 1979ter:134/136 *sub prats de joncs marins i plantatge crassifoli*), O. de BOLÒS/MOLINIER (1958:827), O. de BOLÒS/MOLINIER/MONTERRAT (1970:110), BRAUN-BLANQUET/O. de BOLÒS (1957:101), BRAUN-BLANQUET i col. (1935-36:98/100), BRAUN-BLANQUET/ROUSSINE/NÈGRE (1952:118), CAMARASA/FOLCH/MASALLES/VELASCO (1977:62), FOLCH (1979:45), FOLCH ed. (1976:264/277), LAPRAZ (1962-76:222), MALAGARRIGA (1971:32), RIVAS GODAY (1944 *sub Schoenetum nigricantis*).
- 085 *Agropyretum mediterraneum*  
Comunitat de jull de platja  
Dades per als PPCC a BECH/HERNÁNDEZ (1976:102), A./O. de BOLÒS (1950:64), O. de BOLÒS (1962:95, 1967:26, 1979ter:134), O. de BOLÒS/MOLINIER (1958:831), O. de BOLÒS/MOLINIER/MONTERRAT (1970:114), BONNER (1976:114), BRAUN-BLANQUET i col. (1935-36:96), CAMARASA/FOLCH/MASALLES/VELASCO (1977:59), FOLCH (1979:46), LAPRAZ (1962-76:214), MALAGARRIGA (1971:33), MASCLANS (1949:81), RIGUAL (1972:64), RIVAS GODAY/RIVAS MARTÍNEZ (1958:550).
- 086 *Ammophiletum arundinaceae*  
Comunitat de borro  
Dades per als PPCC a BECH/HERNÁNDEZ (1976:102), A./O. de BOLÒS (1950:64), O. de BOLÒS (1962:96, 1967:26, 1979ter:134), O. de BOLÒS/MOLINIER (1958:832), O. de BOLÒS/MOLINIER/MONTERRAT (1970:114), BONNER (1976:114), CAMARASA/FOLCH/MASALLES/VELASCO (1977:59), FOLCH (1979:46), LAPRAZ (1962-76:214), MALAGARRIGA (1971:33), MASCLANS (1949:81), RIGUAL (1972:64), RIVAS GODAY/RIVAS MARTÍNEZ (1958:550, 554).
- 087 *Crucianelletum maritimae*  
Comunitat de crucianella marina  
Dades per als PPCC a BECH/HERNÁNDEZ (1976:108), A./O. de BOLÒS (1950:64), O. de BOLÒS (1962:96, 1967:27, 1979ter:134), O. de BOLÒS/MOLINIER (1958:833), O. de BOLÒS/MOLINIER/MONTERRAT (1970:115), BONNER (1976:114), BRAUN-BLANQUET i col. (1935-36:96), CAMARASA/FOLCH/MASALLES/VELASCO (1977:59/63), FOLCH (1979:46), LAPRAZ (1962-76:216), MALAGARRIGA (1971:32), MASCLANS (1949:82), RIGUAL (1972:65), RIVAS GODAY/RIVAS MARTÍNEZ (1958:543 *sub as. de Silene ramosissima i Lagurus ovatus*, 550).



- 088 *Eriantho-Holoschoenetum australis*  
Jonquera amb cesquera  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1962:97). Més dades per als PPCC a BECH/HERNÁNDEZ (1976:83), O. de BOLÒS (1967:28), CAMARASA/FOLCH/MASALLES/VELASCO (1977:60/63), MALAGARRIGA (1971:33).
- 089 *Ononido-Scrophularietum minoricensis*  
Comunitat d'escrofulària marina  
Descripció inicial a O. de BOLÒS/MOLINIER/MONTERRAT (1970:119).
- 090 *Erodio-Malcolmietum ramosissimae* (= *parviflorae*)  
Descripció inicial a RIVAS GODAY (1957:560 sub as. d'*Erodium laciniatum* i *Malcolmia parviflora*). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1967:29), O. de BOLÒS/MOLINIER/MONTERRAT (1970:118).
- 091 *Malcolmio-Vulprietum membranaceae*  
Descripció inicial a O. de BOLÒS/MOLINIER/MONTERRAT (1970:118).
- 092 *Asplenio-Ceterachetum*  
Descripció inicial a VIVES (1964:118).
- 093 *Paretarietum murale*  
Dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1962:89, 1967:14), O. de BOLÒS/MOLINIER (1958:801 sub agrupament de *Parietaria judaica* i *Linaria cymbalaria*), BRAUN-BLANQUET/ROUSSINE/NÈGRE (1952:27), MALAGARRIGA (1971:34), RIGUAL (1972:52 sub *Parietalia muralis*), VIVES (1964:118).
- 094 *Capparietum inermis*  
Descripció inicial a O. de BOLÒS/MOLINIER (1958:802 sub agrupament de *Capparis rupestris*) modificada a O. de BOLÒS (1962:89). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1967:15), O. de BOLÒS/MOLINIER/MONTERRAT (1970:97 sub agrupament de *Capparis inermis*), O. de BOLÒS/VIGO (1972:81 in *Umbilicetum horizontalis*), MALAGARRIGA (1971:34).
- 095 *Parietario-Matthioletum incanae*  
Descripció inicial a VIGO/TERRADAS (1969:13). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS/MOLINIER/MONTERRAT (1970:96 sub agrup. de *Matthiola incana* i *Petroselinum crispum*).
- 096 *Theligono-Veronicetum cymbalariae*  
Descripció inicial a O. de BOLÒS/MOLINIER/MONTERRAT (1970:97 sub agrup. de *Theligonium cynocrambe* i *Veronica cymbalaria*).
- 097 *Antirrhino-Trisetarietum cavanillesianae*  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1957:533). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1967:13).
- 098 *Hippocrepido-Scabiosetum saxatilis*  
Descripció inicial a RIVAS GODAY (1953), modificada a O. de BOLÒS (1957:533). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1965:485, 1967:12), RIGUAL (1972:39).
- 099 *Jasonio-Teucrietum buxifolii*  
Descripció inicial a RIGUAL/ESTEVE/RIVAS GODAY (1962:139). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1957:536 sub comunitat de *Teucrium buxifolium* i *Linaria crassifolia*, 1967:13), RIGUAL (1972:40).
- 100 *Linario-Teucrietum hifacensis*  
Descripció inicial RIGUAL/ESTEVE/RIVAS GODAY (1962:131 sub *Teucrieto-Linarietum crassifoliae*). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1967:13).
- 101 *Sarcocapno-Linarietum tenellae*  
Dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1967:14), RIGUAL/ESTEVE/RIVAS GODAY (1962:140).
- 102 *Centaureo-Lafuentetum rotundifoliae*  
Descripció inicial a RIGUAL/ESTEVE/RIVAS GODAY (1962:153 sub comunitat de *Lafuentea rotundifolia*). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1967:14).
- 103 *Saturejo-Asplenietum petrarchae*  
Comunitat de tem bord i falgueres  
Descripció inicial a O. de BOLÒS/MOLINIER (1958:798 sub *Phagnaleto-Asplenietum glandulosi saturejosum filiformis*), modificada a O. de BOLÒS/VIGO (1972:81).
- 104 *Hippocrepidetum balearicae*  
Comunitat de violeta roquera i ginestell cineri ma-lloquí  
Descripció inicial a O. de BOLÒS/MOLINIER (1958:803). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1965:485), O. de BOLÒS/MOLINIER (1969:266 sub *Brassico-Helichryson rupestris*), O. de BOLÒS/MOLINIER/MONTERRAT (1970:93), BONNER (1976:90), FOLCH ed. (1976:304/376).
- 105 *Potentillio-Pimpinelletum balearicae*  
Comunitat de te de soqueta i pimpinella de penyal  
Descripció inicial a O. de BOLÒS/MOLINIER (1958:808 sub. as. de *Potentilla caulescens* i *Pimpinella balearica*). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1965:485), BONNER (1976:91), FOLCH ed. (1976:376).
- 106 *Phagnalo-Asplenietum petrarchae* (= *glandulosi*)
- 107 *Diantho-Lavateretum maritimae*  
Dades per als PPCC a BRAUN-BLANQUET/ROUSSINE/NÈGRE (1952:25).
- 108 *Jasonio-Linarietum cadevallii* (= *flexuosae*)  
Descripció inicial a A./O. de BOLÒS (1950:61). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1956ter:76, 1957:532/538, 1960:240, 1962:88, 1967:11), FOLCH (1979:46), LAPRAZ (1962:76:206), MALAGARRIGA (1971:34).
- 109 *Melico-Saturejetum fruticosae*  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1957:536). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1957:532/536, 1962:88, 1967:12), FOLCH (1979:46), MALAGARRIGA (1971:34), RIVAS GODAY/BORJA (1961), VIGO (1968:211).
- 110 *Saxifragetum mediae*  
Comunitat de saxífraga mitjana  
Dades per als PPCC a BRAUN-BLANQUET (1948:30, 1950:12), GRUBER (1976:73, 1978:49/54), LOSA/MONTERRAT (1951:30), VIGO (1976:328 sub as. de saxífraga mitjana).
- 111 *Saxifrago-Ramondetum myconii*  
Comunitat d'altimira i orella d'ós  
Dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1979ter:117 sub as. de corona de rei i orella d'ós), BRAUN-BLANQUET (1948:33 in *Saxifragetum mediae* sub as. de *Saxifraga longifolia* i *Ramonda myconi*), GRUBER (1976:67, 1978:51/54 sub *Saxifraga longifoliae-Ramondetum myconii*), PERDIGÓ (1979:62), VIGO (1976:323 sub as. de corona de rei), VIVES (1964:115).
- 112 *Petrocoptido-Antirrhinetum mollis*  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1954:253). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1960:240), GRUBER (1976:63).
- 113 *Asplenietum catalaunici* (= *celtiberici*)
- 114 *Saxifragetum catalaunicae*  
Descripció inicial a BRAUN-BLANQUET/MEIER (1934:19). Més dades per als PPCC a A./O. de BOLÒS (1950:50), O. de BOLÒS (1956ter:76, 1967:7), BRAUN-BLANQUET i col. (1935-36:110), LAPRAZ (1960:437, 1962-74, 1966:14), RIVAS MARTÍNEZ (1969:32).
- 115 *Hieracio-Salicetum tarraconensis*  
Descripció inicial a BRAUN-BLANQUET/O. de BOLÒS (1950:329). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1957: 532, 1967:7), FOLCH (1979:42/46), MALAGARR-

- RIGA (1971:33).
- 116 *Antirrhinetum pertegasii*  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1967:9). Més dades per als PPCC a MALAGARRIGA (1971:34).
- 117 *Arenarietum viridis*  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1956bis:195). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1967:9), MALAGARRIGA (1971:34).
- 118 *Hieracio-Alysssetum spinosi*  
Descripció inicial a VIGO (1968:213).
- 119 *Jasonietum foliosae*  
Descripció inicial a FONT i QUER (1935:80). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1957:532, 1965:485, 1967:10), RIGUAL/ESTEVE/RIVAS GODAY (1962:141 sub as. d'*Arenaria velentina* i *Scabiosa saxatilis*), RIVAS GODAY/BORJA (1961).
- 120 *Cheilanthesetum fragrantis-maranthae*  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1956bis:197). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1967:15).
- 121 *Antirrhino-Sedetum*  
Dades per als PPCC a BRAUN-BLANQUET/ROUSSINE/NÈGRE (1952:29), GRUBER (1978:47), VIGO (1976:319 sub as. de crespinel·l i asarina). GRUBER (1978:46) entén que als Pirineus Centrals aquesta comunitat és substituïda per una altra de pròxima, l'*Asarino-sedetum anglici*.
- 122 *Saxifragetum vayredanae*  
Dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1976:39).
- 123 *Saxifragetum pubescentis* (=mixtae)  
Comunitat d'androsace imbricada i saxifraga pubescent  
Dades per als PPCC a BRAUN-BLANQUET (1948:37, 1950:12), FOLCH/FARRÀS (1979:403), GRUBER (1978:43), LOSA/MONTSERRAT (1951:32), VIGO (1976:317 sub as. de saxifraga pubescent). GRUBER (1978:42) descriu un *Saxifragetum retusae*, pròxim a la comunitat referida, però exclusiu de l'estatge alpí i amb *Saxifraga retusa*.
- 124 *Artemisio-Drabetum*  
Comunitat d'artemisia de roca  
Descripció inicial a BRAUN-BLANQUET (1948:39, 1950:12). Més dades per als PPCC a VIGO (1976:316 sub vegetació de les roques de la part alta de l'estatge alpí).
- 125 *Anomodonto-Moebringietum muscosae*  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1957:543).
- 126 *Anomodonto-Polypodietum australis* (=serrulati)  
Dades per als PPCC a A./O. de BOLÒS (1950:62 sub *Polypodium serrati*), O. de BOLÒS (1956ter:77 sub *Polypodietum serrati*, 1957:533, 1960:90, 1962:90, 1967:36) O. de BOLÒS/MOLINIER (1958:818 sub *Polypodietum serrati*), FOLCH (1979:46), MALAGARRIGA (1971:35).
- 127 *Saxifragetum cossonianae*  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1967:17).
- 128 *Sibthorpio-Arenarietum balearicae*  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1958:812). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1979ter:138), O. de BOLÒS/MOLINIER/MONTSERRAT (1970:94), O. de BOLÒS/MOLINIER (1969:266 sub *Arenarion balearicae*), BONNER (1976:91).
- 129 *Bellio-Crocetum cambessedesii*  
Descripció inicial a O. de BOLÒS/MOLINIER/MONTSERRAT (1970:96 sub agrup. de *Bellium bellidioides* i *Crocus cambessedesii*).
- 130 *Selaginello-Anogrammetum leptophyllae*  
Dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1957:533, 1962:92, 1967:17), O. de BOLÒS/MOLINIER (1958:819 sub as. de *Selaginella denticulata* i *Grammitis leptophylla*), O. de BOLÒS/MOLINIER/MONTSERRAT (1970:96 sub *Selaginello-Grammitetum*), VIGO/TERRADAS (1969:16).
- 131 *Sedo-Polypodietum australis* (=serrulati)  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1957:533). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1956ter:77 sub *Polypodietum serrati*, 1962:90, 1967:77), O. de BOLÒS/MOLINIER (1958:818 sub *Polypodietum serrati*), VIGO/TERRADAS (1969:12).
- 132 *Narcisso-Arisarietum simorrhini*  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1962:91). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1967:18), VIGO/TERRADAS (1969:13).
- 133 *Eucladio-Adiantetum*  
Dades per als PPCC a A./O. de BOLÒS (1950:63 sub *Adiantetea*), O. de BOLÒS (1956ter:77, 1962:92, 1967:19), O. de BOLÒS/MOLINIER (1958:821), O. de BOLÒS/MOLINIER/MONTSERRAT (1970:98), BRAUN-BLANQUET/O. de BOLÒS (1950:333 sub as. d'*Adiantum capillus-veneris* i *Eucladium verticillatum*), O. de BOLÒS/VIGO (1972:81), CAÑIGUAL (1957:415 sub *Adiantetea*), FOLCH (1979:46), MALAGARRIGA (1971:35), RIGUAL (1972:53), VIVES (1964:121).
- 134 *Trachelio-Adiantetum*  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1957:538/596). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1967:19), MALAGARRIGA (1971:35).
- 135 *Andryaletum ragusinae*  
Descripció inicial a BRAUN-BLANQUET/O. de BOLÒS (1957:40). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1962:93, 1967:22), FOLCH (1979:18/46), MALAGARRIGA (1971:35), VIGO (1968:217).
- 136 *Conopodio-Laserpitietum gallici*  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1967:20). Més dades per als PPCC a FOLCH (1979:42/46), MALAGARRIGA (1971:35).
- 137 *Lactu-Silenetum inapertae*  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1956bis:204). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1962:92, 1967:21 i 1974:77), FOLCH (1979:46), MALAGARRIGA (1971:35).
- 138 *Centrantho-Euphorbietum aragonensis*  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1967:20).
- 139 *Valantio-Crucianelletum latifoliae*  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1957:542). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1967:21).
- 140 *Scrophulario-Arenarietum intricatae*  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1957:539). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1965:485, 1967:22, 1974:78 in *Resedetum valentinae*).
- 141 *Picrido-Stipetum calamagrostis*  
Comunitat de badola i/o sanadella de pedrusca\*  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1960:253). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1974:78).
- 142 *Galeopsio-Ptychotidetum saxifragae*  
Comunitat de badola i/o sanadella de pedrusca\*  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1956bis:201). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1962:92, 1967:20), VIVES (1964:123).
- 143 *Hieracio-Rumicetum scutati*  
Comunitat de badola i/o sanadella de pedrusca\*  
Dades per als PPCC a VIGO (1968:215).
- 144 *Crepidetum pygmaeae*  
Comunitat de crepis i campànula nans  
Descripció inicial a BRAUN-BLANQUET (1948:46). Més dades per als PPCC a BRAUN-BLANQUET (1950:12), GRUBER (1978:63/66 sub *Doronicum grandiflorae-Crepidetum pygmaeae*), VIGO (1976:290 sub as. de crepis nan).



- 145 *Saxifragetum praetermissae* (= *ajugifoliae*)  
Comunitat de saxifragues preterida i aizoides  
Descripció inicial a BRAUN-BLANQUET (1948:57). Més dades per als PPCC a BRAUN-BLANQUET (1950:12), GRUBER (1978:66), VIGO (1976:300 sub. as. de saxifraga preterida). Li resulta pròxima l'*Arenario-Saxifragetum praetermissae* descrita a GRUBER (1978:65), comunitat que apenes arriba a penetrar en territori català.
- 146 *Iberidetum spathulatae*  
Comunitat de carraspic espatulat i rosella alpina  
Descripció inicial a BRAUN-BLANQUET (1948:53). Més dades per als PPCC a BRAUN-BLANQUET (1950:12), VIGO (1976:295 sub. as. de carraspic espatulat).
- 147 *Violo-Cystopteridetum*  
Descripció inicial a FERNÁNDEZ CASAS (1970).
- 148 *Dryopteridetum villarii*  
Dades per als PPCC a FERNÁNDEZ CASAS (1970).
- 149 *Senecietum leucophylli*  
Comunitat d'herba blanca\*  
Descripció inicial a BRAUN-BLANQUET (1948:66). Més dades per als PPCC a BRAUN-BLANQUET (1950:12), FOLCH/FARRÀS (1979:404), GRUBER (1978:67), VIGO (1976:299 sub. vegetació de les tarteres dels llocs alts i freds p.p.).
- 150 *Galeopsio-Poetum fontqueri*  
Comunitat de galeopsis pirinenca i cardot carlinoide  
Descripció inicial a BRAUN-BLANQUET (1948:63). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1974:83 in *Linaro-Galeopsietum ladani*), BRAUN-BLANQUET (1950:12), GRUBER (1978:71), VIGO (1976:301 sub. vegetació dels pendents tarterosos orientats a migjorn).
- 151 *Violetum lapeyrousianae*  
Comunitat d'herba blanca\*  
Descripció inicial a BRAUN-BLANQUET (1948:69 sub. *Senecietum leucophyllae* subas. de *Viola lapeyrousiana*), modificada a FERNÁNDEZ CASAS (1970:117) i definitivament establerta a FERNÁNDEZ CASAS (1972:33).
- 152 *Cypero-Ammanietum coccineae*  
Comunitat de juncera i amània  
Descripció inicial a O. de BOLÒS/MASCLANS (1955:417). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1957:560, 1962:125, 1967:52), CAMARASA/FOLCH/MASALLES/VELASCO (1977:64), MALAGARRIGA (1971:39).
- 153 *Scleranthetum annui*  
Comunitat d'espèrgules i esclerants\*  
Dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1959:95), SUSPLUGAS (1935:47 sub. agrupaments culturals).
- 154 *Myosotido-Spergularietum segetalis*  
Comunitat d'espèrgules i esclerants\*  
Descripció inicial a VIGO (1968:221).
- 155 *Violo-Legousietum hybridae*  
Comunitat de pensament i especulària  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1959:149).
- 156 *Bunio-Galietum tricornis*  
Dades per als PPCC a A./O. de BOLÒS (1950:68 sub. as. de *Galium tricornis* i *Bunium incrassatum*), O. de BOLÒS (1956ter:77), VIVES (1964:128).
- 157 *Polycnemo-Linarietum spuriae*  
Dades per als PPCC a A./O. de BOLÒS (1950:67), O. de BOLÒS (1956ter:77).
- 158 *Airo-Papaveretum*  
Comunitat de rosella i pensament  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1959:94).
- 159 *Lolio-Filaginietum arvensis*  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1967:54). Més dades per als PPCC a FOLCH/VELASCO (1978:23), MALAGARRIGA (1971:39).
- 160 *Androsaco-Iberidetum amarae* (incl. *Delphinio-Bupleuretum rotundifolii*)  
Comunitat de rabosa i matablat  
Descripció inicial a RIVAS GODOY/BORJA (1961 sub. as. d'*Androsace maxima* i *Iberis amara*). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1967:54), FOLCH/VELASCO (1978:23), MALAGARRIGA (1971:39), VIGO (1968:219 sub. *Delphinio-Bupleuretum rotundifolii*).
- 161 *Centaureo-Galietum valantiae*  
Comunitat de banya de cabra i rosella  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1962:122). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1967:55), FOLCH (1979:33/46), FOLCH/VELASCO (1978:23), MALAGARRIGA (1971:39).
- 162 *Alopecuro-Galietum spurii*  
Comunitat d'apegalós menut i cua de guineu  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1956bis:206). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1962:123).
- 163 *Roemerio-Hypecoetum*  
Comunitat de ballarida i rosella morada  
Descripció inicial a BRAUN-BLANQUET/O. de BOLÒS (1954:241). Més dades per als PPCC a BRAUN-BLANQUET/O. de BOLÒS (1957:46), RIGUAL (1972:93).
- 164 *Ridolfio-Linarietum triphyllae*  
Comunitat de coloma  
Descripció inicial a O. de BOLÒS/MOLINIER (1958:838 sub. agrup. messícola de *Ridolfia segetum*). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS/MOLINIER/MONT-SERRAT (1970:45).
- 165 *Raphanetum landrae*  
Comunitat de rafanistre  
Descripció inicial a O. de BOLÒS/MOLINIER/MONT-SERRAT (1970:144).
- 166 *Diplotaxietum erucoidis*  
Comunitat de ravenissa blanca i/o lleteresa de camp  
Dades per als PPCC a A./O. de BOLÒS (1950:77 sub. as. de *Diplotaxis erucoides* i *Amaranthus delilei*), O. de BOLÒS (1956ter:77; 1959:91; 1962:123, 1967:56), O. de BOLÒS/MOLINIER/MONT-SERRAT (1970:141), BRAUN-BLANQUET/O. de BOLÒS (1957:68 sub. *Diplotaxion*), FOLCH/VELASCO (1978:23), FOLCH (1979:33/46), MALAGARRIGA (1971:39).
- 167 *Atriplici-Silenetum rubellae*  
Comunitat de silene rubella i herba molla  
Descripció inicial a BRAUN-BLANQUET/O. de BOLÒS (1957:69). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1967:56).
- 168 *Eragrostio-Chenopodietum*  
Comunitat d'eragrostis i bolitx  
Dades per als PPCC a A./O. de BOLÒS (1950:78 sub. as. de *Chenopodium botrys* i *Eragrostis major*), O. de BOLÒS (1959:92, 1967:58), BRAUN-BLANQUET/ROUSSINE/NÈGRE (1952:56), FOLCH (1979:42/47), FOLCH/VELASCO (1978:23), MALAGARRIGA (1971:40).
- 169 *Setario-Echinochloetum colonae*  
Comunitat de cereigs i panissoles  
Descripció inicial a A./O. de BOLÒS (1950:78 sub. as. de *Setaria glauca* i *Echinochloa colona*) modificada a O. de BOLÒS (1956ter:77 sub. *Echinochloa-Setarietum glaucae*). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1957:560 sub. *Echinochloa-Setarietum glaucae*, 1962:124, 1967:59, 1979bis:67), CAMARASA/FOLCH/MASALLES/VELASCO (1977:66), FOLCH (1979:47), MALAGARRIGA (1971:40), TÜXEN/OBERDORFER (1958).
- 170 *Chenopodietum muralis*  
Bleterar típic  
Dades per als PPCC a A./O. de BOLÒS (1950:69), O. de BOLÒS (1956ter:77, 1962:104, 1967:59), O. de

- BOLÒS/MOLINIER (1958:39), FOLCH (1979:47), MALAGARRIGA (1971:36), RIGUAL (1972:83), VIVES (1964:131).
- 171 *Amarantho-Chenopodietum ambrosioidis*  
Bleterar d'amarants  
Dades per als PPCC a A./O. de BOLÒS (1950:69 sub *Chenopodietum muralis* p.p.), O. de BOLÒS (1962:105 sub *Chenopodietum muralis amarantetosum muricati* i *chenopodietosum ambrosioidis*, 1967:60), FOLCH (1979:47), MALAGARRIGA (1971:36).
- 172 *Silybo-Urticetum*  
Dades per als PPCC a A./O. de BOLÒS (1950:69), O. de BOLÒS (1956ter:78, 1960:221, 1962:111, 1967:62), BRAUN-BLANQUET/ROUSSINE/NÈGRE (1952:61), FOLCH (1979:47), MALAGARRIGA (1971:36), VIVES (1964:132).
- 173 *Hyoscyamo-Silybetum mariani*  
Descripció inicial a O. de BOLÒS/MOLINIER (1958:853, sub agrup. de *Silybum marianum* i *Hyoscyamos major*). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS/MOLINIER/MONTSERRAT (1970:136 sub agrupament de *Silybum marianum*), O. de BOLÒS i col. (1976:112), VIGO i col. (1976:116).
- 174 *Lavateretum rudemale*  
Dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1967:61), O. de BOLÒS/MOLINIER (1958:853), O. de BOLÒS/MOLINIER/MONTSERRAT (1970:137).
- 175 *Centaureo-Cynaretum cardunculi*  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1957:552). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1967:63).
- 176 *Urtico-Smyrniolum olusatrum*  
Descripció inicial a A./O. de BOLÒS (1950:71 sub as. de *Smyrniolum olusatrum* i *Urtica caudata*) modificada a O. de BOLÒS/MOLINIER (1958:850) i a O. de BOLÒS (1975:484 in *Citro-Oxalidetum pes-caprae*). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1962:112, 1967:64, 1979ter:151 sub herbassar d'alexandri), O. de BOLÒS/MOLINIER/MONTSERRAT (1970:132).
- 177 *Urtico-Solanetum sodomaei*  
Dades per als PPCC a O. de BOLÒS/MOLINIER (1958:852 sub as. de *Solanum sodomaeum* i *Urtica caudata*), O. de BOLÒS/MOLINIER/MONTSERRAT (1970:137).
- 178 *Dipsaco-Cirsietum crinitum*  
Descripció inicial a A./O. de BOLÒS (1950:71 sub as. de *Dipsacus silvestris* i *Cirsium vulgare*) modificada a O. de BOLÒS (1956ter:79). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1962:114, 1967:65).
- 179 *Melandrio-Eupatorietum*  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1962:115). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1967:65).
- 180 *Pharbitidi-Lycietum europaei*  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1962:113).
- 181 *Sagino-Bryetum argentei*
- 182 *Eragrostio-Polygonetum*
- 183 *Taraxaco-Herniarietum glabrae*  
Descripció inicial a VIGO (1968:224).
- 184 *Coronopodo-Sclerochloetum durae*  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1967:79).
- 185 *Eleusino-Euphorbietum prostratae*  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1948:63 sub comunitat de *Schismus calycinum* i *Euphorbia serpens*) modificada a O. de BOLÒS/MARCOS (1953:370 sub *Euphorbieto-Eleusinietum geminatae*) i definitivament establerta, per anul·lació dels presupostos inicials, a O. de BOLÒS (1975:479 in *Schismo-Filaginietum congestae*). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1962:109, 1967:68), FOLCH (1979:47).
- 186 *Carduo-Hordeetum leporini*  
Dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1959:89 sub *Hordeetum leporini*, 1960:240 id., 1962:106, 1967:66), BRAUN-BLANQUET/O. de BOLÒS (1958:71 sub *Hordeetum leporini*), FOLCH (1979:47), MALAGARRIGA (1971:37), VIVES (1964:134 sub *Hordeetum leporini*).
- 187 *Asphodelo-Hordeetum*  
Descripció inicial a A./O. de BOLÒS (1950:73) modificada a O. de BOLÒS (1956ter:78). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1957:561 in complex de vegetació de la plana arrossera, 1962:105, 1967:67), O. de BOLÒS/MOLINIER (1958:841 sub *Hordeetum leporini*), FOLCH (1979:47), MALAGARRIGA (1971:37), RIGUAL (1972:89), RIVAS MARTÍNEZ (1978:380).
- 188 *Resedo-Chrysanthemetum coronarii*  
Descripció inicial a O. de BOLÒS/MOLINIER (1958:842 sub as. de *Chrysanthemum coronarium* i *Reseda alba*). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1967:67), O. de BOLÒS/MOLINIER/MONTSERRAT (1970:129), RIVAS MARTÍNEZ (1978:380).
- 189 *Bromo-Carduetum granatensis*  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1967:68).
- 190 *Bromo-Hordeetum murini*  
Dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1960:253, 1967:69), VIGO (1968:228).
- 191 *Anthriscio-Geranietum lucidi*  
Descripció inicial a BRAUN-BLANQUET/O. de BOLÒS (1950:334 sub agrup. d'*Urtica* i *Anthriscus scandicina*). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1967:63), FOLCH (1979:47), MALAGARRIGA (1971:36), VIGO (1968:229).
- 192 *Hypochoerido-Glaucietum flavii*  
Comunitat de cascall marí  
Descripció inicial a RIVAS GODAY/RIVAS MARTÍNEZ (1958:552 sub as. d'*Hypochoeris radicata salina* i *Glaucium flavum*). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1962:110, 1967:76), O. de BOLÒS/MOLINIER/MONTSERRAT (1970:140 sub agrupament de *Glaucium flavum* i *Cakile maritima*), CAMARASA/FOLCH/MASALLES/VELASCO (1977:60), FOLCH (1979:47), MALAGARRIGA (1971:36).
- 193 *Atriplicetum hastato-tarraconensis* (=tornabeni)  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1962:110).
- 194 *Sporobolo-Centaureetum seridis*  
Descripció inicial a RIVAS GODAY/RIGUAL (1958:842). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1967:76).
- 195 *Salsolo-Peganetum harmalae*  
Descripció inicial a BRAUN-BLANQUET/O. de BOLÒS (1954:238) modificada a BRAUN-BLANQUET/O. de BOLÒS (1957:52 sub *Salsolo-Peganetum peganetosum*). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1960:220, 1967:74), MALAGARRIGA (1971:38).
- 196 *Salsolo-Artemisietum herbae-albae*  
Descripció inicial a BRAUN-BLANQUET/O. de BOLÒS (1957:53 sub *Salsolo-Peganetum salsoletosum*). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1967:74, 1973bis:297), MALAGARRIGA (1971:38).
- 197 *Soncho-Salsoletum vermiculatae*  
Descripció inicial a O. de BOLÒS/MOLINIER (1958:847 sub as. de *Salsola vermiculata* i *Sonchus tenerrimus*). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1962:110, 1967:71), MALAGARRIGA (1971:37).
- 198 *Suaedetum fruticosae*  
Dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1962:109, 1967:71), O. de BOLÒS/MOLINIER (1958:829), O. de BOLÒS/MOLINIER/MONTSERRAT (1970:140), BRAUN-BLANQUET/ROUSSINE/NÈGRE (1952:68), MALAGARRIGA (1971:38).



- 199 *Atriplici-Salsoletum genistoidis*  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1957:545) modificada a O. de BOLÒS (1967:73), RIGUAL (1972:100).
- 200 *Suaedo-Salsoletum verticillatae* (= *oppositifoliae*)  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1957:550 sub *Atripliceto-Salsoletum salsoletosum genistoidis*) modificada a RIVAS GODAY/RIGUAL (1958:534 sub as. de *Salsola oppositifolia* i *Suaeda fruticosa*). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1967:74), RIGUAL (1972:98 sub *Salsoleto-Suaedetum fruticosae*).
- 201 *Mesembryanthemetum* (= *Gasouletum*) *crystallino-nodiflori*  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1957:543). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1967:72), RIGUAL (1972:99).
- 202 *Plantagini-Capparietum canescentis*  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1967:72). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1979ter:133).
- 203 *Moricandio-Carrichteretum annuae*  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1957:544). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1967:72).
- 204 *Onopordetum arabici*  
Descripció inicial a BRAUN-BLANQUET/O. de BOLÒS (1957:61). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1960:221, 1973bis:298).
- 205 *Nicotiano-Onopordetum macracanthi*  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1957:550). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1967:75), RIGUAL (1972:102).
- 206 *Onopordetum illyrici*
- 207 *Inulo-Oryzopsietum miliaceae*  
Herbassar de ripoll i olivarda  
Descripció inicial a A./O. de BOLÒS (1950:74 sub colònies d'*Inula viscosa* i *Oryzopsis miliacea*) modificada a O. de BOLÒS (1957:561 in complex de vegetació de la plana arrossera). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1962:107, 1967:68, 1970:51, 1975bis:142), O. de BOLÒS/MOLINIER (1958:846 sub as. d'*Inula viscosa* i *Oryzopsis miliacea*), FOLCH (1979:47), FOLCH/VELASCO (1978:23), MALAGARRIGA (1971:51).
- 208 *Oryzopsio-Ballotetum hirsutae*  
Herbassar de ripoll i malrubí hirsut  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1967:68 sub *Sisymbrio-Ballotetum hirsutae*) modificada a O. de BOLÒS (1975bis:144).
- 209 *Balloto-Carthametum arborescentis*  
Descripció inicial a RIVAS GODAY/RIGUAL (1958:540). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1967:75).
- 210 *Galactito-Echietum plantaginei*  
Calcidar blanc provençal  
Dades per als PPCC a O. de BOLÒS/MOLINIER/MONTERRAT (1970:127).
- 211 *Bromo-Galactitetum tomentosae*  
Calcidar blanc barceloní  
Descripció inicial a O. de BOLÒS/MOLINIER/MONTERRAT (1970:127/129).
- 212 *Galactito-Vulpietum geniculatae*  
Calcidar blanc menorquí  
Descripció inicial a O. de BOLÒS/MOLINIER/MONTERRAT (1970:122). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS/MOLINIER (1969:264 sub as. de *Vulpia incrasata* [vol dir *V. geniculata*] i *Galactites tomentosa*).
- 213 *Bidentetum tripartitae*  
Dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1959:99).
- 214 *Spergulario-Ranunculetum sclerati*  
Descripció inicial a O. de BOLÒS/MASCLANS (1955:429), O. de BOLÒS (1962:116, 1967:76).
- 215 *Xanthio-Polygonetum persicariae*  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1957:560). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1962:116, 1967:77), FOLCH (1979:47).
- 216 *Arundini-Convolvuletum sepium*  
Canyar  
Descripció inicial a TÜXEN/OBERDORFER (1958:85 sub as. de *Cynanchum acutum* i *Convolvulus sepium*) modificada per O. de BOLÒS (1962:115). Més dades per als PPCC a BECH/HERNÁNDEZ (1976:62), O. de BOLÒS (1967:78), CAMARASA/FOLCH/MASALLES/VELASCO (1977:63 sub canyar), FOLCH (1979:47).
- 217 *Onopordetum acanthii*  
Dades per als PPCC a BRAUN-BLANQUET/ROUSSINE/NÈGRE (1952:69).
- 218 *Salvio-Marrubietum supini*  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1956bis:209). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1967:70), VIGO (1968:231).
- 219 *Balloto-Arctietum*  
Dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1959:154, 1960:253).
- 220 *Tanaceto-Artemisietum*  
Dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1960:253).
- 221 *Chaerophyllo-Chelidonetum*  
Descripció inicial a RIVAS GODAY/BORJA (1961). Més dades per als PPCC a VIGO (1968:234).
- 222 *Urtico-Sambucetum ebuli*  
Dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1956ter:78, 1962:112, 1967:64), MALAGARRIGA (1971:36), VIGO (1968:235), VIVES (1964:132).
- 223 *Alliario-Chaerophylletum temulentii*  
Dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1957ter:488).
- 224 *Paspalo-Polypogonetum semiverticillati* (= *Paspalo-Agrostidetum*)  
Dades per als PPCC a A./O. de BOLÒS (1950:79), O. de BOLÒS (1956ter:79, 1957:556, 1959:98, 1962:117, 1967:80), O. de BOLÒS/MASCLANS (1955:431), O. de BOLÒS/MOLINIER/MONTERRAT (1970:139), BRAUN-BLANQUET/O. de BOLÒS (1957:76), (BRAUN-BLANQUET/ROUSSINE/NÈGRE (1952:71), FOLCH (1979:47), MALAGARRIGA (1971:38), RIGUAL (1972:92), TÜXEN/OBERDORFER (1958).
- 225 *Panico-Paspaletum vaginati*  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1967:80).
- 226 *Chichorio-Sporobolietum poiretii*  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1954:254). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1956bis:259), 1959:96/99, 1962:120, 1970:53).
- 227 *Trifolio-Cynodontetum*  
Descripció inicial a BRAUN-BLANQUET/O. de BOLÒS (1957:109). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1957:556, 1959:153, 1962:117, 1967:81), O. de BOLÒS/MOLINIER (1958:854), O. de BOLÒS/MOLINIER/MONTERRAT (1970:138), FOLCH (1979:47), MALAGARRIGA (1971:38), RIGUAL (1972:142).
- 228 *Eleusino-Pennisetetum villosi*  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1962:120). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1967:81).
- 229 *Carici-Medicaginetum arabicae*  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1962:119). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1967:82).
- 230 *Lippio-Panicetum repentis*  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1957:554/561). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1962:119, 1967:83).
- 231 *Plantagini-Hordeetum maritimi*  
Descripció inicial a O. de BOLÒS/MOLINIER (1958:

- 828 *sub* agrupament d'*Hordeum maritimum*) modificada a O. de BOLÒS (1962:119). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1967:82), O. de BOLÒS/MOLINIER/MONTERRAT (1970:112 *sub* agrupament d'*Hordeum maritimum*).
- 232 *Cichorio-Carthametum coerulei*  
Descripció inicial a O. de BOLÒS/MOLINIER (1958:855).
- 233 *Atropetum belladonnae*  
Fener de belladonna  
Dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1967:78).
- 234 *Salvio-Euphorbietum villosae (= pilosae)*  
Fener de lleteresa pilosa i sàlvia de flor groga  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1956bis:211).
- 235 *Chenopodio-Taraxacetum pyrenaici*  
Comunitat de sarrons i paradelles  
Descripció inicial a BRAUN-BLANQUET (1948:141). Més dades per als PPCC a BRAUN-BLANQUET (1950:10), GRUBER (1978:105), VIGO (1976:343 *sub* comunitats nitròfiles d'altres herbes).
- 236 *Lolio-Plantagnetum majoris*  
Dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1957ter:489, 1959:154, 1967:79), MALAGARRIGA (1971:38), VIGO (1968:225), VIVES (1964:125).
- 237 *Helianthemum guttati*  
Pradell d'aira i heliantem  
Dades per als PPCC a A./O. de BOLÒS (1950:127 *sub* as. de *Corynephorus articulatus* i *Helianthemum guttatum*), O. de BOLÒS (1959:70, 1967:86), BORJA (1950), BRAUN-BLANQUET/ROUSSINE/NÈGRE (1952:217), FOLCH (1979:42/48), LAPRAZ (1962:76, 1971:16), MALAGARRIGA (1971:40), RIVAS GODAY/BORJA (1961:277 *in Helianthemum*), VIGO/TERRADAS (1969:14), ZELLER (1958:77).
- 238 *Corynephorum catalaunicum*  
Dades per als PPCC a BRAUN-BLANQUET/ROUSSINE/NÈGRE (1952:219), FOLCH ed. (1976:261).
- 239 *Linario-Helianthemum guttati*  
Pradell d'heliantem i linària cirrosa  
Descripció inicial a O. de BOLÒS/MOLINIER/MONTERRAT (1970:77 *sub* as. d'*Helianthemum guttatum* i *Linaria cirrhosa*). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS/MOLINIER (1969:265 *sub* id.).
- 240 *Scillo-Erodietum sanguis-christi*  
Erm d'agulles i escilla obtusifòlia  
Descripció inicial a BRAUN-BLANQUET i col. (1935-36:95 *sub* as. de *Scilla obtusifolia* i *Erodium sanguis-christi*). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1967:96), FOLCH (1979:33/48), MALAGARRIGA (1971:41).
- 241 *Plantagini-Stipetum capensis*  
Erm de romp-sac amb plantatge  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1956bis:223). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1957:561, 1967:95), RIGUAL (1972:150).
- 242 *Lygeo-Scorpiuretum sulcatae*  
Erm d'espart bord i romp-sac  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1957:561). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1967:94), RIGUAL (1972:150).
- 243 *Irido-Stipetum capensis*  
Erm de romp-sac amb herba plana  
Descripció inicial a O. de BOLÒS/MOLINIER (1958:785 *sub Irideto-Stipetum retortae*). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS/MOLINIER (1969:265 *sub* as. de *Stipa capensis* i *Iris sysirinchium*).
- 244 *Allietum chamaemoly*  
Erm d'all menut i romp-sac  
Dades per als PPCC a O. de BOLÒS/MOLINIER (1958:787, 1969:265), O. de BOLÒS/MOLINIER/MONTERRAT (1970:71), LLORENS (1979:243).
- 245 *Lygeo-Stipetum lagascae*  
Erm de sanadella blana i espart bord  
Descripció inicial a BRAUN-BLANQUET/O. de BOLÒS (1954:237). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1973bis:293, 1979ter:133).
- 246 *Phlomidio-Brachypodietum retusi (= ramosi)*  
Llistonar típic  
Dades per als PPCC a A./O. de BOLÒS (1950:96 *sub* *Trifolieto-Brachypodietum ramosi* var. *Phlomis lychnitis*), O. de BOLÒS (1956ter:80 *sub* *Brachypodietum ramosi*, 1957:567 *in* *Teucrieto-Brachypodietum ramosi*, 1962:67, 1967:87), BRAUN-BLANQUET/O. de BOLÒS (1950:326 *sub* as. de *Brachypodium ramosum* i *Phlomis lychnitis*), BRAUN-BLANQUET/ROUSSINE/NÈGRE (1952:148 *sub* *Brachypodietum ramosi*), FOLCH (1979:48), LAPRAZ (1952:164, 1962:76 *sub* *Brachypodietum ramosi*), MALAGARRIGA (1971:40), VIGO (1968:176).
- 247 *Brachypodio-Stipetum mediterraneae*  
Pradell de nebulosa amb arenària  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1954:258 *sub* *Brachypodieto-Stipetum pennatae*). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1959:140/359, 1967:91 referibles, de fet a la comunitat següent, 1979ter:128).
- 248 *Thero-Stipetum*  
Pradell de nebulosa amb llistó  
Descripció inicial a VIGO (1968:181). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1954:143 *in* *Brachypodieto-Stipetum pennatae*).
- 249 *Erodio-Arenarietum conimbricensis*  
Pradell terofític de codina calcària\*  
Descripció inicial a A./O. de BOLÒS (1950:97 *sub* as. d'*Erodium macradenum* i *Arenaria conimbricensis*). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1956bis:228 *in* *Erodietum supracani*, 1956ter:80, 1962:69, 1967:92), LAPRAZ (1952:165, 1960:432 *sub* rocalles amb *Arenaria conimbricensis* i *Erodium supracanum*, 1962:76 *sub* *Arenarietum conimbricensis*, 1966:165 *sub* as. d'*Arenaria conimbricensis* i *Erodium supracanum*), MALAGARRIGA (1971:35).
- 250 *Ruto-Brachypodietum retusi (= ramosi)*  
Llistonar amb ruda  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1960:215). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1979ter:133).
- 251 *Sileno-Petrorragietum saxifragae*  
Pradell terofític de codina calcària\*  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1957:567 *sub* *Sileno-Tunicetum saxifragae*). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1967:92).
- 252 *Saxifrago-Sedetum stellati*  
Pradell terofític de codina calcària\*  
Descripció inicial a O. de BOLÒS/MOLINIER (1958:775). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS/MOLINIER/MONTERRAT (1970:66 *sub* as. de *Saxifraga tri-dactylites* i *Sedum stellatum*).
- 253 *Teucro-Brachypodietum retusi (= ramosi)*  
Llistonar amb iva borda  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1957:565). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1967:90, 1979ter:148).
- 254 *Hypochoerido-Brachypodietum retusi (= ramosi)*  
Llistonar amb herba plana  
Descripció inicial a O. de BOLÒS/MOLINIER (1958:780). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS/MOLINIER/MONTERRAT (1970:70 *sub* as. de *Brachypodium ramosum* i *Hypochoeris achyrophorus*), O. de BOLÒS i col. (1976:108).



- 255 *Poo-Phlomidetum italici*  
Pradell d'estepa blenera i poa bulbosa  
Descripció inicial a O. de BOLÒS/MOLINIER (1958:779 sub agrup. de *Phlomis italica* i *Poa bulbosa*), completada a O. de BOLÒS/MOLINIER/MONTERRAT (1970:67).
- 256 *Trifolio-Brachypodietum retusi* (=ramosi)  
Llistonar amb trèvols  
Descripció inicial a A./O. de BOLÒS (1950:93), modificada a O. de BOLÒS (1956ter:80). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1959:73, 1962:68, 1967:93), LAPRAZ (1960:430, 1962-76, 1966:12, 1971:17), MALAGARRIGA (1971:40), RIGUAL (1972:148), ZELLER (1958:89).
- 257 *Onobrychidi-Barbuletum acutae*  
Dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1962:70).
- 258 *Poo-Festucetum hystricis*  
Pradell de poa ligulada i festuca hístrix  
Descripció inicial a FONT I QUER (1954:135 sub *Festucetum hystricis*) modificada a O. de BOLÒS (1962:72). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1967:94), VIGO (1968:182).
- 259 *Hyparrhenietum hirtio-pubescentis*  
Prat sabanoide d'albellatge  
Descripció inicial a A./O. de BOLÒS (1950:99 sub *Andropogonetum hirtio-pubescentis*). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1956:197 sub *Andropogonetum hirtio-pubescentis*, 1956bis:197 in *Cheilantheto-Notholaenietum maranthae*, 1956ter:81 sub *Andropogonetum hirtio-pubescentis*, 1957bis:18 sub id., 1958:261/266, 1960:236, 1962:70, 1967:98, 1979ter:143 sub prat d'albellatge/148), O. de BOLÒS/MOLINIER (1958:770 sub *Andropogonetum hirtio-pubescentis*), O. de BOLÒS/MOLINIER/MONTERRAT (1970:64), BORJA (1950), CARDONA (1973:5), FOLCH (1979:42/48), LAPRAZ (1960 sub *Trifolieto-Brachypodietum*, 1962-76 sub *Andropogonetum*, 1971:17), MALAGARRIGA (1971:41/51), RIGUAL (1972:151 sub *Hyparrhenion hirtae*), ZELLER (1958:87).
- 260 *Salvio-Plantaginetum albicantis*
- 261 *Brachypodietum phoenicoidis*  
Fenassar típic  
Dades per als PPCC a A./O. de BOLÒS (1950:103), O. de BOLÒS (1956ter:81, 1957:561 in complex de vegetació de la plana arrossera, 1959:75/99/138, 1960:215, 1962:75, 1967:97, 1979ter:152), O. de BOLÒS/MOLINIER (1958:370), BRAUN-BLANQUET/ROUSSINE/NÈGRE (1952:141), FOLCH (1979:48), FOLCH/VELASCO (1978:23), LAPRAZ (1962-76), MALAGARRIGA (1971:39), RIGUAL (1972:151), VIGO (1968:185), VIVES (1964:144).
- 262 *Trisetario-Brachypodietum phoenicoidis*  
Fenassar amb estaca-rossí groc  
Descripció inicial a A./O. de BOLÒS (1950:109 sub com. de *Brachypodium phoenicoides* i *Trisetum flavescens*). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1956ter:81, 1962:76).
- 263 *Hyperico-Brachypodietum phoenicoidis*  
Fenassar amb pericó perfoliat  
Descripció inicial a O. de BOLÒS/MOLINIER/MONTERRAT (1970:62).
- 264 *Brachypodio-Kundmannietum siculae*  
Fenassar amb estaca-rossí groc  
Descripció inicial a O. de BOLÒS/VIGO (1972:82).
- 265 *Vulpio-Trifolietum*  
Descripció inicial a SUSPLUGAS (1935:41 sub prat sec de *Scleranthus*) modificada a SUSPLUGAS (1942:115). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1957ter:482 in *Violo-Callunetum* i 485 sub comunitat de *Trifolium su' terraneum* i *Roripa pyrenaica*), ZELLER (1958:75).
- 266 *Airo-Scleranthetum*  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1954:263). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1976:38).
- 267 *Agrostio-Sedetum forsteriani*  
Dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1967:101), MALAGARRIGA (1971:41).
- 268 *Sclerantho-Corynephorietum*  
Descripció inicial a RIVAS GODAY/BORJA (1961 sub comunitat de *Plantago radicata* i *Corynephorus canescens*) modificada a VIGO (1968:190). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1967:100 sub comunitat de *Plantago radicata* i *Corynephorus canescens*).
- 269 *Koelerio-Avenetum ibericae* (=amethystinae)  
Gramenet de coelèries\*  
Dades per als PPCC a BRAUN-BLANQUET/ROUSSINE/NÈGRE (1952:206 sub *Avenetum amethystinae*).
- 270 *Koelerio-Globularietum willkommii*  
Gramenet de coelèries\*  
Descripció inicial a SUSPLUGAS (1935:35 sub prat sec de *Koeleria vallesiana* i *Globularia willkommii*) modificada a SUSPLUGAS (1942:124 sub id. Més dades per als PPCC a BRAUN-BLANQUET/ROUSSINE/NÈGRE (1952:207), VIVES (1964:150).
- 271 *Achilleo-Botriochloetum ischaemi*  
Fenassar amb albellatge violaci  
Descripció inicial a VIGO (1968bis:1182).
- 272 *Carlino-Brachypodietum pinnati*  
Gramenet de fenàs pinnat  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1957ter:482). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1979ter:122 sub fenassar atlàntic), GRUBER (1978:108/169).
- 273 *Orchido-Brometum*  
Prat d'orquídies i fenàs pinnat  
Dades per als PPCC a BRAUN-BLANQUET/ROUSSINE/NÈGRE (1952:205).
- 274 *Plantagini-Euphrasietum pectinatae*  
Prat de plantatge mitjà i eufràsia  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1954:266). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1956bis:259, 1959:135, 1960:236, 1979ter:140 sub *Euphrasieto-Plantaginetum mediae*; 1967:102, 1976bis:113), VIGO (1968:187, 1979ter:356/384 sub *Euphrasio-Plantaginetum mediae*).
- 275 *Aveno-Potentilletum montanae*  
Gramenet de festuca rogenca amb potentilla muntanyenca.  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1954:269).
- 276 *Bromo-Cirsietum tuberosi*  
Gramenet de margall erecte i card d'ase tuberós  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1967:102). Més dades per als PPCC a MALAGARRIGA (1971:41).
- 277 *Astragalo-Festucetum*  
Gramenet de festuca rogenca amb astràgal d'ànic  
Descripció inicial a VIGO (1968:187).
- 278 *Trifolio-Alopecuretum* (=Phleetum) gerardi  
Gespa de pèl caní amb flèum gerardià  
Descripció inicial a BRAUN-BLANQUET (1948:221 sub *Trifolieto-Phleetum gerardi*). Més dades per als PPCC a BRAUN-BLANQUET (1950:10 sub *Trifolieto-Phleetum gerardi*), FOLCH/FARRÀS (1979:101 sub *Nardion strictae* pp./155), GRUBER (1975:402, 1978:149/157 sub *Trifolio alpini-Alopecuretum gerardi*), RIVAS MARTÍNEZ (1974:18), VIGO (1976:204 sub as. de regalèsia de muntanya i flèum de Gerard).

- 279 *Selino-Nardetum*  
Gespa de pèl caní amb selí pirinenc  
Descripció inicial a BRAUN-BLANQUET (1948:230). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1979ter:113), BRAUN-BLANQUET (1950:10), FOLCH/FARRÀS (1979:258), GRUBER (1976:409, 1978:154 *sub Selino pyrenaei-Nardetum strictae*), VIGO (1976:201 *sub prats hi-gròfils de pèl caní*).
- 280 *Poo-Nardetum*  
Gespa de pèl caní amb poa violàcia  
Dades per als PPCC a FOLCH/FARRÀS (1979:101 *sub Nardion strictae* pp./155), VIGO (1976:202 *sub prats xeròfils de pèl caní*).
- 281 *Hieracio-Festucetum paniculatae*  
Prat alt de sudorn  
Descripció inicial a BRAUN-BLANQUET (1948:195 *sub Hieracieto-Festucetum spadiceae*). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1979ter:117 *sub sudornar*), BRAUN-BLANQUET (1950:10 *sub Hieracieto-Festucetum spadiceae*), FOLCH/FARRÀS (1979:153), GRUBER (1978:138/143), NÈGRE (1977:192), NÈGRE/GESLOT (1976:79 *sub Potentillo-Festucetum*), RIVAS MARTÍNEZ (1974:15), VIGO (1976:154 *sub prat acidòfil de sudorn*).
- 282 *Campanulo-Festucetum eskiae*  
Gespet típic  
Descripció inicial a BRAUN-BLANQUET (1948:188, 1950:10 *sub Festucetum eskiae*) modificada a RIVAS MARTÍNEZ (1974:11). Més dades per als PPCC a BAUDIÈRE et col. (1973:32 *sub Irido-Festucetum eskiae*), O. de BOLÒS (1958:244, 1979ter:113/114 *sub Festucetum eskiae* o gespet), BRAUN-BLANQUET (1950:10 *sub Festucetum eskiae*), FOLCH/FARRÀS (1979:95/101 *sub Festucion eskiae*/153/406), GRUBER (1978:141/147/150), NÈGRE (1977:191 *sub Trifolio-Festucetum eskiae* i *Galeopsido-Festucetum eskiae*), NÈGRE/GESLOT (1976:84 *sub Galeopsido-Festucetum eskiae*), NÈGRE/SERVE (1979:735/736 *sub Trifolio-Festucetum eskiae* i *Galeopsido-Festucetum eskiae*), VIGO (1976:187 *sub gespet típic*).
- 283 *Pumilo-Festucetum supinae*  
Gespa de festuca supina i hieraci nan  
Descripció inicial a BRAUN-BLANQUET (1948:204). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1957bis:9, 1958:232/243, 1979ter:112/113 *sub Hieracio-Festucetum supinae*), FOLCH ed. (1976:72/401), FOLCH/FARRÀS (1979:95 *sub Festucion supinae*/152/407), GRUBER (1978:145/153 *sub Hieracio breviscapae-Festucetum supinae*), VIGO (1976:188 *sub prat de festuca supina i hieraci nan*).
- 284 *Gentiano-Caricetum curvulae*  
Gespa de càrex corbat i genciana alpina  
Dades per als PPCC a FOLCH ed. (1976:72), NÈGRE (1977:190/191 *sub Seslerio-Caricetum*), RIVAS MARTÍNEZ (1974:17 *sub Seslerio-Caricetum curvulae*).
- 285 *Curvulo-Leontodetum pyrenaici*  
Gespa de festuca supina i càrex corbat  
Descripció inicial a BRAUN-BLANQUET (1948:216, 1950:10). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1979ter:112 *sub prat de càrex corbat*, FOLCH/FARRÀS (1979:152), VIGO (1976:196 *sub prat de càrex corbat*).
- 286 *Festucetum scopariae*  
Gespa d'ussona  
Descripció inicial a SUSPLUGAS (1935:63 *sub prat sec de Sesleria coerulea* i 1942:138 *sub as. de Festuca scoparia* i *Sesleria coerulea*) modificada a BRAUN-BLANQUET (1948:151). Més dades per als PPCC a BAUDIÈRE/KÜPPER (1968:75), O. de BOLÒS (1958:232, 1979ter:112/113 *sub prat d'ussona*), BRAUN-BLANQUET (1950:10), GRUBER (1978:114/119 *sub Seslerio albicantis-Festucetum gautieri*, 118 *sub Saponario caespitosi-Festucetum gautieri*), LOSA/MONTSERRAT (1951:24 *sub as. de Festuca scoparia*), VIGO (1972:48, 1976:217 *sub pastures d'ussona*, 1979ter:384), VIVES (1964:151).
- 287 *Festuco-Trifolietum thalii*  
Prat de trèvols i festuca rogenca  
Descripció inicial a BRAUN-BLANQUET (1948:179). Més dades per als PPCC a BRAUN-BLANQUET (1950:10), FOLCH/FARRÀS (1979:95 *sub Festucion scopariae* 156/408), GRUBER (1978:129/131 *sub Festuco commutatae-Trifolietum thalii*), VIGO (1976:204 *sub prats acidòfils de festuca rogenca*). En resulta pròxim el *Geranio-Ranunculetum gouanii* descrit a GRUBER (1978:127) de la Vall d'Aran i rodalia.
- 288 *Scabioso-Crepidetum pyrenaicae* (= *blattarioidis*)  
Descripció inicial a BRAUN-BLANQUET (1948:181 *sub as. de Scabiosa velutina* i *Crepis blattarioides*).
- 289 *Primulo-Adonisietum pyrenaicae*  
Descripció inicial a BRAUN-BLANQUET (1948:182 *sub agrup. d'Adonis pyrenaica* i *Primula intricata*).
- 290 *Rhinantho-Raponticetum centauroidis*  
Prat alt de rapòntic pirinenc  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1970bis:139). Més dades per als PPCC a VIGO (1976:163 *sub prats alts calcícoles* p.p.).
- 291 *Elyno-Oxytropietum*  
Prat d'elina  
Descripció inicial a BRAUN-BLANQUET (1948:164). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1979ter:112 *sub Oxytropido-Elynetum*), BRAUN-BLANQUET (1950:10), FOLCH/FARRÀS (1979:95/157/409), GRUBER (1978:122/126), VIGO (1976:233 *sub prat d'elina*).
- 292 *Carici-Salicetum retusae*  
Comunitat de salenques retusa i reticulada  
Descripció inicial a BRAUN-BLANQUET (1948:93 *sub Salicetum retusae-reticulatae*) modificada a RIVAS MARTÍNEZ (1969ter:244). Més dades per als PPCC a BRAUN-BLANQUET (1950:9 *sub Salicetum retusae-reticulatae*), FOLCH/FARRÀS (1979:95/158/410 *sub Arabidion coeruleae*), GRUBER (1975bis:57/62, 1978:164), VIGO (1976:281 *sub as. de salenca retusa i salenca reticulada*).
- 293 *Potentillo-Gnaphalietum hoppeani*  
Descripció inicial a BRAUN-BLANQUET (1948:99). Més dades per als PPCC a GRUBER (1975bis:56/62, 1978:163), RIVAS MARTÍNEZ (1969ter:245 *in Carici-Salicetum retusae*).
- 294 *Polytrichetum norvegici* (= *sexangularis*)  
Dades per als PPCC a BRAUN-BLANQUET (1948:79 i 1950:9 *sub Polytrichetum sexangularis*), GRUBER (1975 bis:50/61, 1978:160), VIGO (1976:277 *sub as. de polítric sexangular*).
- 295 *Salici-Anthelietum*  
Comunitat de salenca herbàcia  
Descripció inicial a BRAUN-BLANQUET (1948:83). Més dades per als PPCC a BRAUN-BLANQUET (1950:9), FOLCH/FARRÀS (1979:95/158/411 *sub Salicion herbaceae*), GRUBER (1978:161, 1975bis:50/61), RIVAS MARTÍNEZ (1969ter:240, 1974:18), VIGO (1976:280).
- 296 *Gnaphalio-Mucizonietum sedoidis*  
Descripció inicial a BRAUN-BLANQUET (1948:87 *sub Gnaphalieto-Sedetum candollei*). Més dades per als PPCC a BRAUN-BLANQUET (1950:12 *sub Gnaphalieto-Sedetum candollei*), GRUBER (1975bis:51/62, 1978:161 *sub Cardamino-Gnaphalietum supini*), RIVAS MARTÍ-



- NEZ (1969ter:235 *sub Cardamino-Gnaphalietum supini*), VIGO (1976:281).
- 297 *Nardetum gudaricum*  
Gespa de pèl caní amb sieglíngia  
Descripció inicial a RIVAS GODAY/BORJA (1961). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1967:135), VIGO (1968:174).
- 298 *Genistetum purgantis pyrenaicum*  
Matoll de bàlec  
Descripció inicial a RIVAS MARTÍNEZ (1968bis:39 *sub Cytisetum purgantis pyrenaicum*). Més dades per als PPCC a FOLCH/FARRÀS (1979:192), GRUBER (1978:179 *sub Senecio adonifolii-Cytisetum purgantis*).
- 299 *Alchemillo-Callunetum*  
Landa de bruguera amb pota de lleó  
Descripció inicial a SUSPLUGAS (1935:64 *sub landa de Calluna vulgaris i Genista pilosa*) modificada a SUSPLUGAS (1942:104 *sub as. de Calluna vulgaris i Alchemilla saxatilis*). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1956bis:235).
- 300 *Violo-Callunetum*  
Landa de bruguera amb ginesta repent  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1956bis:235). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1957ter:481/505, 1976:37, 1979ter:118/123/128 *sub landa de bruguera*), GRUBER (1978:188), VIGO (1968bis:1175, 1976:94 *sub landes subalpines de bruguera*).
- 301 *Chamaecytiso-Callunetum (=Cytiso-Callunetum)*  
Landa de bruguera amb ginesta supina  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1956bis:236/238 *sub Callunetum-Cytisetum gallici*).
- 302 *Aveno-Callunetum*  
Landa de bruguera amb avena  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1967:135). Més dades per als PPCC a FOLCH ed. (1976:371), VIGO (1968:171).
- 303 *Prunello-Sarothamnetum scoparii*  
Landa de gódua i falguera  
Descripció inicial a SUSPLUGAS (1935:39 *sub landes de ginestell*) modificada a SUSPLUGAS (1942:93 *sub as. de Sarothamnus scoparius i Pteridium aquilinum*). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1948ter:258, 1957ter:480, 1976:37, 1979ter:122/127), GRUBER (1978:185 *sub Prunello pyrenaicae-Sarothamnetum scoparii*), VIGO (1968bis:1175 *in Violo-Callunetum*), ZELLER (1958:106 *sub Pterideto-Sarothamnetum*).
- 304 *Lavandulo-Ericetum scopariae*  
Bruguera d'escombres amb estepa borrera  
Dades per als PPCC a A./O. de BOLÒS (1950:135 *sub as. d'Erica scoparia i Lavandula stoechas*), O. de BOLÒS (1948bis:153 *sub bruguera d'Erica scoparia*, 1959:27/56, 1976:34, 1979ter:143 *sub brolla de bruc femella*), BRAUN-BLANQUET/ROUSSINE/NÈGRE (1952:210 *sub Ericeto-Lavanduletum stoechidis*), FOLCH ed. (1976:343), LAPRAZ (1962-76:78 *sub Ericeto-Lavanduletum stoechidis*), ZELLER (1958:61 *sub Ericeto-Lavanduletum stoechidis*).
- 305 *Cisto-Ericetum cinereae*  
Brolla d'estepa crespa/landa de bruc vermell  
Dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1959:63, 1962:59), BRAUN-BLANQUET/ROUSSINE/NÈGRE (1952:212), FOLCH ed. (1976:343), ZELLER (1958:71 *sub Calycotomo-Cistetum crispum*).
- 306 *Cisto-Sarothamnetum catalaunici*  
Brolla comuna d'estepes i bruc boal  
Descripció inicial a A./O. de BOLÒS (1950:131 *sub as. de Cistus crispus i Calycotome spinosa*) modificada a O. de BOLÒS (1956ter:84). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1956bis:254, 1957:586, 1959:61, 1962:57, 1967:131, 1976:34, 1979ter:142), CARDONA (1973:10), FOLCH (1979:42/48), FOLCH/VELASCO (1978:22), LAPRAZ (1960:429, 1962-76, 1966:12, 1971:15 sempre *sub Cistetum catalaunicum*), MALAGARRIGA (1971:44), VIGO/TERRADAS (1969:8), ZELLER (1958:59 *sub Cytiseto-Ericetum arboreae* i 85 *sub poblament de Cistus albidus*).
- 307 *Cisto-Pinetum pinastri*  
Brolla comuna d'estepes i brucs amb estepa crespa  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1957:586 *sub Cisto-Sarothamnetum catalaunici*) modificada a O. de BOLÒS (1967:132). Més dades per als PPCC a BORJA (1950), VIGO (1968:166).
- 308 *Erico-Cistetum populifolii*  
Bruguera amb estepa populifòlia  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1957:586). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1967:133), VIGO (1968:167).
- 309 *Ampelodesmo-Ericetum scopariae*  
Brolla comuna d'estepes i brucs amb càrritx  
Descripció inicial a O. de BOLÒS/MOLINIER/MONTERRAT (1970:58). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS/MOLINIER (1969:262).
- 310 *Cistetum laurifolii valentinum*  
Brolla d'estepa muntanyenca i bruguera  
Descripció inicial a VIGO (1968:169).
- 311 *Pteridio-Lavanduletum pedunculatae*  
Brolla d'estepes i brucs amb tamborino/brolla d'estepa muntanyenca  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1967:134). Més dades per als PPCC a FOLCH (1979:48), FOLCH/VELASCO (1978:22), MALAGARRIGA (1971:44).
- 312 *Erodio-Erinaceetum*  
Brolla d'eriçó amb serpoll  
Descripció inicial a RIVAS GODAY/BORJA (1961 *sub com. d'Erodium cheilanthifolium i Astragalus sempervirens*), modificada a O. de BOLÒS (1967:104). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1979ter:137), RIVAS GODAY/RIVAS MARTÍNEZ (1967:71), VIGO (1968:160).
- 313 *Genisto hispanicae-Erinaceetum*  
Brolla d'eriçó amb argelagó  
Descripció inicial a RIVAS GODAY/BORJA (1961). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1967:104), RIVAS GODAY/RIVAS MARTÍNEZ (1967:71), VIGO (1968:167 *sub Saturejo-Erinaceetum*).
- 314 *Erinaceo-Genistetum longipedis*  
Brolla d'eriçó amb argelaga pubescent  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1967:105). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1965:485, 1979ter:146), FOLCH ed. (1976:73), RIGUAL (1972:196), RIVAS GODAY/RIVAS MARTÍNEZ (1967:72). La publicació d'O. de BOLÒS (1967) correspon a un treball presentat públicament el 1963, la qual cosa explica que contingui descripcions inicials anteriors a O. de BOLÒS (1965).
- 315 *Daphno-Festucetum capillifoliae*  
Graminet embosquinat d'eriçó amb festuca capillifòlia  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1967:105). Més dades per als PPCC a RIGUAL (1972:197), RIVAS GODAY/RIVAS MARTÍNEZ (1967:72).
- 316 *Genistetum villarsii*  
Brolla de ginestola peluda  
Descripció inicial a BRAUN-BLANQUET/ROUSSINE/NÈGRE (1952:174).
- 317 *Erodio-Arenarietum capitatae*  
Comunitat de caragola\*

- Descripció inicial a VIVES (1964:159). Més dades per als PPCC a RIVAS GODAY/RIVAS MARTÍNEZ (1967:63), VIGO (1979ter:380).
- 318 *Erodietum rupestre*  
Comunitat de caragola\*  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1956bis:225 *sub Erodietum supracani*). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1967:107), RIVAS GODAY/RIVAS MARTÍNEZ (1967:63), RIVAS MARTÍNEZ (1969:32).
- 319 *Erinaceo-Anthyllidetum montanae*  
Brolla d'eriçó amb antills de muntanya  
Descripció inicial a BRAUN-BLANQUET/O. de BOLÒS (1950:320). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1958:244, 1965:485, 1967:107), FOLCH (1979:18/42/48), FOLCH/VELASCO (1978:18/22), MALAGARRIGA (1971:42), RIVAS GODAY/RIVAS MARTÍNEZ (1967:62).
- 320 *Genistetum delphinensis*  
Comunitat d'antills de muntanya i globulàries\*  
Descripció inicial a BRAUN-BLANQUET/ROUSSINE/NÈGRE (1952:183). Més dades per als PPCC a GRUBER (1978:170).
- 321 *Ononido-Anthyllidetum montanae*  
Comunitat d'antills de muntanya i globulàries\*  
Descripció inicial a VIVES (1964:162). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1976bis:113 *in Aphyllantho-Seslerietum calcareae*), GRUBER (1978:168/232 *sub Ononido striatae-Anthyllidetum montanae*), RIVAS GODAY/RIVAS MARTÍNEZ (1967:68), VIGO (1979ter:377/384).
- 322 *Conopodio-Seslerietum elegantissimae*  
Gramenet d'anyol i festuques\*  
Descripció inicial a BRAUN-BLANQUET (1935:36:109) modificada per O. de BOLÒS (1956ter:83). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1967:109), RIVAS GODAY/RIVAS MARTÍNEZ (1967:67), RIVAS MARTÍNEZ (1969:32).
- 323 *Conopodio-Festucetum scopariae*  
Gramenet d'anyol i festuques\*  
Descripció inicial a BRAUN-BLANQUET/O. de BOLÒS (1950:324 *sub* gramenet de *Festuca scoparia* i *Conopodium ramosum*) modificada a O. de BOLÒS (1967:110). Més dades per als PPCC a FOLCH (1979:18/42/48), MALAGARRIGA (1971:42), RIVAS GODAY/RIVAS MARTÍNEZ (1967:68).
- 324 *Lavandulo-Festucetum scopariae*  
Gramenet embosquinat d'eriçó i ussona  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1967:110 *sub Lathyro-Festucetum scopariae*) modificada a VIGO (1968:159).
- 325 *Aphyllantho-Lavanduletum pyrenaicae*  
Joncada amb espígol  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1960:247). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1976bis:113), VIGO (1968:158).
- 326 *Teucro-Thymetum fontqueri* (=loscosii, =angustifolii)  
Joncada amb serpoll blanc  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1960:234/236 *sub Brachypodieto-Aphyllanthetum teucro-thymetosum loscosii*) modificada a O. de BOLÒS (1967:113 *sub Teucro-Thymetum angustifolii*). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1976bis:121), RIVAS GODAY/RIVAS MARTÍNEZ (1967:30 *sub Teucro-Thymetum angustifolii*).
- 327 *Plantagini-Aphyllanthetum* (=Teucro-Aphyllanthetum)  
Joncada amb plantatge mitjà  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1948bis:153 *sub* as. d'*Aphyllanthes monspeliensis* i *Plantago media*) mo-
- 328 *Thymo-Globularietum cordifoliae*  
Joncada amb lluceta  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1954:261). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1976bis:123), VIGO (1979ter:374/384), VIVES (1964:173).
- 329 *Brachypodio-Aphyllanthetum*  
Joncada típica  
Descripció inicial a BRAUN-BLANQUET/O. de BOLÒS (1950:341 *sub* gramenet de l'*Aphyllanthion*) modificada a O. de BOLÒS (1956ter:82). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1959:134 *sub Aphyllantheto-Plantaginetum brachypodietosum ramosi*, 1960:234, 1962:77, 1967:111, 1976bis:119), BRAUN-BLANQUET (1948:18 *sub Aphyllanthion*), FOLCH (1979:48), FOLCH/VELASCO (1978:22), LAPRAZ (1957:397 *sub* landes de *Genista scorpius* i *Satureja montana*, 1960:422, 1962-77:218, 1966:11, 1966bis:94 *sub*, en tots quatre casos, *Aphyllantheto-Scorzoneretum*), MALAGARRIGA (1971:42), MASCLANS (1949:82 *sub Aphyllanthion*), RIVAS GODAY/RIVAS MARTÍNEZ (1967:29 *inclòs* *Thymo-Avenetum ibericae*), VIVES (1956:9, 1964:167 *sub Thymo-Avenetum ibericae*).
- 330 *Salvio-Aphyllanthetum*  
Joncada amb sàlvia  
Descripció original a O. de BOLÒS (1967:113). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1976bis:122), FOLCH (1979:48), MALAGARRIGA (1971:42), RIVAS GODAY/RIVAS MARTÍNEZ (1967:29), VIGO (1968:151).
- 331 *Bufonio-Salvietum lavandulifoliae*  
Joncada de llistó amb sàlvia  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1967:115). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1976bis:123), RIGUAL (1972:172 *sub Aphyllanthion*), RIVAS GODAY/RIVAS MARTÍNEZ (1967:30).
- 332 *Helianthemetum squamati*  
Timoneda d'heliantem esquamós i trincola  
Descripció inicial a BRAUN-BLANQUET/O. de BOLÒS (1957:174). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1973bis:288), RIVAS GODAY/RIVAS MARTÍNEZ (1967:79 *sub Helianthemo-Gypsophiletum hispanicae*).
- 333 *Ononidetum tridentatae*  
Timoneda de ruac i trincola  
Descripció inicial a BRAUN-BLANQUET/O. de BOLÒS (1957:187). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1960:236, 1967:116, 1979bis:68), RIVAS GODAY/RIVAS MARTÍNEZ (1967:79).
- 334 *Helianthemo-Teucrietum verticillati*  
Timoneda de teucrí verticillat  
Descripció inicial a RIVAS GODAY/RIGUAL (1956:546). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1967:115), RIGUAL (1972:215), RIVAS GODAY/RIVAS MARTÍNEZ (1967:80).
- 335 *Fumano-Hypericetum ericoidis*  
Timoneda d'hipèric pinzell  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1957:571/578). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1967:117), RIGUAL (1972:201), RIVAS GODAY/RIVAS MARTÍNEZ (1967:86).
- 336 *Stipo-Sideritetum leucanthae*  
Timoneda d'esparbonella blanca  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1957:571/575). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1967:116,



- 1979ter:152), RIGUAL (1972:203), RIVAS GODAY/RIVAS MARTÍNEZ (1967:86).
- 337 *Elaeoslino-Avenetum filifoliae*  
Timoneda de cerrell amb estepa groga  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1957:571/576). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1967:118, 1979ter:152), RIGUAL (1972:203), RIVAS GODAY/RIVAS MARTÍNEZ (1967:86).
- 338 *Festuco-Avenetum filifoliae*  
Gramenat embosquinat de cerrell amb eriçó  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1967:119).
- 339 *Teucrietum subspinosi*  
Brolla d'eixorba-rates blanc i càrritx  
Descripció inicial a O. de BOLÒS/MOLINIER (1958:758). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1965:485, 1979ter:138/144), O. de BOLÒS/MOLINIER (1969:263), O. de BOLÒS/MOLINIER/MONTSERRAT (1970:55), BONNER (1976:81), FOLCH ed. (1976:73/376), VIGO i col. (1976:115).
- 340 *Pastinacetum lucidae*  
Comunitat de carnassa  
Descripció inicial a O. de BOLÒS/MOLINIER (1958:766). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1965:485), O. de BOLÒS/MOLINIER/MONTSERRAT (1970:57), BONNER (1976:81), FOLCH ed. (1976:376).
- 341 *Rosmarino-Lithospermetum*  
Brolla de romaní i bruc d'hivern amb sanguinària  
Dades per als PPC a A./O. de BOLÒS (1950:122), O. de BOLÒS (1948bis:149), 1959:126, 1960:231, 1976:34), BRAUN-BLANQUET/ROUSSINE/NÈGRE (1952:194), RIGUAL (1972:174), RIVAS GODAY/RIVAS MARTÍNEZ (1967:19), VIVES (1964:175).
- 342 *Convolvuletum lanuginosi*  
Brolla de romaní i bruc d'hivern amb campanella lanuginosa  
Descripció inicial a BRAUN-BLANQUET i col. (1935-36:108 sub prat de *Stipa juncea* i *Convolvulus lanuginosus*). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1956ter:83 sub *Stipeto-Convolvuletum lanuginosi*, 1967:125), BRAUN-BLANQUET/ROUSSINE/NÈGRE (1952:201), MALAGARRIGA (1971:43), RIVAS GODAY/RIVAS MARTÍNEZ (1967:20).
- 343 *Erico-Thymelaeetum tinctoriae*  
Brolla de romaní i bruc d'hivern amb bufalaga tinctòria  
Descripció inicial a BRAUN-BLANQUET i col. (1935-36:101 sub as. d'*Ampelodesmos* i *Chamaerops humilis* i 106 sub as. d'*Erica multiflora* i *Passerina tinctoria*) modificada a A./O. de BOLÒS (1950:118 sub as. d'*Erica multiflora* i *Passerina tinctoria*). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1956ter:82 sub *Passerinetum-Ericetum multiflorae*, 1957:585, 1962:60, 1967:120), BRAUN-BLANQUET/O. de BOLÒS (1950:239 sub *Ericeto-Passerinetum tinctoriae*), FOLCH (1979:48), FOLCH/VELASCO (1978:22), LAPRAZ (1960:421 sub *Rosmarinetum-Bupleuretum*, 1962-76:149, 1966:10 sub *Rosmarino-Bupleuretum*), MALAGARRIGA (1971:43), RIVAS GODAY/RIVAS MARTÍNEZ (1967:20), RIGUAL (1972:174 sub as. d'*Erica multiflora* i *Thymelaea tinctoria*), VIGO (1968:149).
- 344 *Rosmarino-Linearum suffruticosi*  
Brolla de romaní i maleïda amb perdiguera  
Descripció inicial a BRAUN-BLANQUET i col. (1935-36:165 sub as. de *Rosmarinus* i *Linum suffruticosum*). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1960:213, 1967:125), BRAUN-BLANQUET/O. de BOLÒS (1957:142), MALAGARRIGA (1971:43), RIVAS GODAY/RIVAS MARTÍNEZ (1967:20).
- 345 *Genisto-Cistetum clusii*  
Brolla de romaní i maleïda amb esteperola  
Descripció inicial a BRAUN-BLANQUET/O. de BOLÒS (1957:165 sub *Cytiseto-Cistetum libanotidis*). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1957:585 sub *Cytiseto-Cistetum libanotidis*, 1967:124, 1973bis:286), FOLCH (1979:33/49), RIVAS GODAY/RIVAS MARTÍNEZ (1967:21 sub *Cytiso-Cistetum clusii*), MALAGARRIGA (1971:44 sub *Cytiso-Cistetum clusii*).
- 346 *Euphorbio-Stipetum junceae*  
Brolla de romaní i maleïda amb sanadella  
Descripció inicial a BRAUN-BLANQUET/O. de BOLÒS (1957:158 sub *Euphorbieto-Stipetum*). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1967:126), RIVAS GODAY/RIVAS MARTÍNEZ (1967:21).
- 347 *Anthyllido-Cistetum clusii*  
Brolla de romaní i bruc d'hivern amb esteperola  
Descripció inicial a BRAUN-BLANQUET i col. (1935-36:92). Més dades per als PPCC a A./O. de BOLÒS (1950:116 sub as. d'*Anthyllis cytisoides* i *Cistus libanotis*) O. de BOLÒS (1957:582, 1962:63, 1967:128, 1979ter:148), BRAUN-BLANQUET/O. de BOLÒS (1950:319 sub landa heliòfila del *Rosmarino-Ericion*), FOLCH (1979:37/48), MALAGARRIGA (1971:44), MASCLANS (1949:80 sub landa de botja blanca i romerola), RIGUAL (1972:173 sub as. d'*Anthyllis cytisoides* i *Cistus libanotis*), RIVAS GODAY/RIVAS MARTÍNEZ (1967:20).
- 348 *Dictamnietum hispanici*  
Brolla de romaní i bruc d'hivern amb gitam  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1956bis:229). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1957:585, 1967:120, 1973bis:289), MALAGARRIGA (1971:35), RIVAS GODAY/RIVAS MARTÍNEZ (1967:20).
- 349 *Helianthemo-Thymetum piperellae*  
Brolla de romaní i bruc d'hivern amb pebrella  
Dades per als PPC a O. de BOLÒS (1967:127), RIGUAL (1972:175 sub as. de *Thymus piperella* i *Helianthemum origanifolium*), RIVAS GODAY/RIVAS MARTÍNEZ (1967:22).
- 350 *Erico-Lavanduletum dentatae*  
Brolla de romaní i bruc d'hivern amb garlanda  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1956:196). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1957:583, 1965:484, 1967:130), FOLCH ed. (1976:305), RIGUAL (1972:174), RIVAS GODAY (1968:1024), RIVAS GODAY/RIVAS MARTÍNEZ (1967:21).
- 351 *Erico-Saturejetum barceloi* (=fontanesii)  
Brolla de romaní i bruc d'hivern amb farigola d'Eivissa  
Descripció inicial a RIVAS GODAY (1968:1026).
- 352 *Carici-Ericetum terminalis*  
Brolla de romaní amb bruc valencià  
Proposada inicialment a O. de BOLÒS (1967:128). Més dades per als PPCC a RIVAS GODAY/RIVAS MARTÍNEZ (1967:22).
- 353 *Anthyllido-Teucrietum majorici*  
Brolla de romaní i bruc d'hivern amb lledània  
Descripció inicial a O. de BOLÒS/MOLINIER (1958:746). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1965:484), O. de BOLÒS i col. (1976:110), O. de BOLÒS/MOLINIER (1969:260 sub as. d'*Anthyllis cytisoides* i *Teucrium majoricum*), VIGO i col. (1976:114).
- 354 *Loto-Ericetum multiflorae*  
Brolla de romaní i bruc d'hivern amb lotus baleàric  
Descripció inicial a O. de BOLÒS/MOLINIER (1958:753 sub as. d'*Erica multiflora* i *Lotus tetraphyllus*) modificada a O. de BOLÒS/MOLINIER/MONTSERRAT (1970:47). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS/MOLINIER (1969:262).

- 355 *Equiseto-Erianthetum*  
Gramenet alt de cesquera i sisca  
Descripció inicial a BRAUN-BLANQUET/O. de BOLÒS (1957:200). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1957:561, 1962:81, 1967:49, 1979ter:148), MALAGARRIGA (1971:45).
- 356 *Rubio-Nerietum oleandri*  
Baladrar  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1956bis:236). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1967:49, 1979ter:134/150 sub baladrar/148/152), O. de BOLÒS/MOLINIER (1969:267), FOLCH (1977:10, 1979:33/49), FOLCH ed. (1976:369), MALAGARRIGA (1971:45).
- 357 *Vinco-Vitacetum agni-casti*  
Alocar amb vinca grossa  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1956bis:238). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1967:80, 1967:49, 1979ter:134 sub alocar), FOLCH (1977:11), FOLCH ed. (1976:354).
- 358 *Leucojo-Vitacetum*  
Alocar amb assa  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1958:744 sub agrup. de *Vitex* i *Leucojum pulchellum*) modificada a O. de BOLÒS/MOLINIER/MONTERRAT (1970:44). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS/MOLINIER (1969:267 sub as. de *Vitex* i *Leucojum pulchellum*), BONNER (1976:102).
- 359 *Tamaricetum canariensis* (= *gallicae*)  
Tamarigar  
Descripció inicial a BRAUN-BLANQUET/O. de BOLÒS (1957:196). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1962:81, 1967:50, 1973bis:297, 1979ter:133/134 sub tamarigar), O. de BOLÒS/MOLINIER (1958:745), O. de BOLÒS/MOLINIER/MONTERRAT (1970:47), CAMARASA/FOLCH/MASALLES/VELASCO (1977:63), FOLCH (1977:10, 1979:49), MALAGARRIGA (1971:45/51), RIGUAL (1972:217).
- 360 *Juniperetum haemisphaerico-thuriferae*  
Savinar de savina turífera  
Descripció inicial a RIVAS MARTÍNEZ (1969:14). Més dades per als PPCC a FOLCH ed. (1976:73).
- 361 *Pino-Juniperetum sabinae*  
Savinar de savina de muntanya  
Dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1979bis:75, 1979ter:137), VIGO (1968:142 sub *Pino-Juniperion sabinae*).
- 362/1 *Hylocomio-Pinetum catalaunicae* s.l.  
Pineda de pi roig amb moltes  
Descripció inicial a VIGO (1968bis:1183). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1979ter:125 sub pineda pirinenca de pi roig), FOLCH ed. (1976:72), FOLCH/FARRÀS (1979:102/191/415), GRUBER (1978:177/181/232 sub *Veronico officinalis-Pinetum sylvestris*, 231), RIVAS MARTÍNEZ (1968bis:35 sub *Veronico-Pinetum sylvestris*), VIGO (1969:98), VIVES (1964:189 sub boscos de *Pinus sylvestris* p.p.).
- 362/2 *Hylocomio-Pinetum catalaunicae pinetosum uncinatae*  
Pineda de pi negre i de pi roig  
Descripció inicial a VIGO (1979quat:937), modificant les anteriors citacions de GRUBER (1978) i RIVAS MARTÍNEZ (1968bis).
- 363 *Arctostaphylo-Pinetum catalaunicae*  
Pineda de pi roig amb boixerola  
Descripció inicial a BRAUN-BLANQUET i col. (1935:36:156 sub bosc de *Pinus sylvestris*) definitivament establerta a O. de BOLÒS (1967:137). Més dades per als PPCC a FOLCH ed. (1967:367), FOLCH/VELASCO (1978:13/17), MALAGARRIGA (1971:45).
- 364 *Deschampsio-Pinetum valentinum*  
Pineda de pi roig amb bruguerola  
Descripció inicial a VIGO (1968:146).
- 365 *Cetrario-Loiseleurietum pyrenaicum*  
Landa d'azalea procumbent  
Descripció inicial a BRAUN-BLANQUET (1948:274 sub *Loiseleurieto-Cetrarietum*). Més dades per als PPCC a BAUDIÈRE/SERVE (1973:337), BRAUN-BLANQUET (1950:9/10/12 sub *Loiseleurieto-Cetrarietum*), FOLCH/FARRÀS (1979:157/414), GRUBER (1978:191 sub *Cetrario nivalis-Loiseleurietum procumbentis*), RIVAS MARTÍNEZ (1968bis:11), VIGO (1976:41/115).
- 366 *Genisto-Arctostaphyletum*  
Matoll de ginebró amb bàlec i/o boixerola  
Descripció inicial a BRAUN-BLANQUET (1948:283). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1958:244/246, 1976:38, 1979ter:116/118 sub matoll de ginebró), BRAUN-BLANQUET (1950:10), FOLCH/FARRÀS (1979:99/190/413 sub *Juniperion nanae*), VIGO (1976:112 sub matoll de bàlec i ginebró). Tanmateix, cf. comunitat 473.
- 367 *Saxifrago-Rhododendretum*  
Matoll primari de neret  
Descripció inicial a BRAUN-BLANQUET (1948:252). Més dades per als PPCC a BRAUN-BLANQUET (1950:10), FOLCH/FARRÀS (1979:98/187/418), VIGO (1976:98 sub matolls de neret) i en general a la majoria de les obres esmentades a la nota 474, car molt autors prefereixen fondre aquestes dues comunitats en una de sola.
- 368 *Empetro-Vaccinietum pyrenaicum*  
Landa d'empètrum  
Descripció inicial a BRAUN-BLANQUET (1948:267). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1979ter:117 sub matollar d'empètrum), BRAUN-BLANQUET (1950:9), GRUBER (1978:193 sub *Empetro hermafroditi-Vaccinietum uliginosi*), RIVAS MARTÍNEZ (1968bis:15), VIGO (1976:117 sub matoll d'empètrum).
- 369 *Goodyero-Abietetum* (incl. *Galio rotundifoliae-Abietetum*)  
Avetosa amb godiera  
Descripció inicial a BRAUN-BLANQUET/ROUSSINE/NÈGRE (1952:267 sub *Piceetum montanum*) modificada a O. de BOLÒS (1956bis:11 sub *Galieto-Abietetum*). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1957ter:509, 1958:244/248, 1979ter:117 sub avetosa), FOLCH ed. (1976:72/398/401/411), GRUBER (1978:219 sub *Galio rotundifoliae-Abietetum*), RIVAS MARTÍNEZ (1968:91 sub *Galio rotundifolii-Abietetum*), VIGO (1976:77, 1979 quat.:932).
- 370 *Peucedano-Luzuletum desvauxii*  
Comunitat de salsufraji i adenostil  
Dades per als PPCC a BRAUN-BLANQUET (1948:238), FOLCH/FARRÀS (1979:419), GRUBER (1978:204 sub *Peucedano ostruthii-Luzuletum desvauxii*), LOSA/MONTERRAT (1951:33), VIGO (1976:121 sub comunitats subalpines de megafòrbies p.p.).
- 371 *Delphinio-Trollietum*  
Descripció inicial a BRAUN-BLANQUET (1948:243).
- 372 *Sileno-Geranietum sanguinei*  
Descripció inicial a RIVAS MARTÍNEZ (1968:88).
- 373 *Galio-Origanetum vulgaris*  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1967:139). Més dades per als PPCC a MALAGARRIGA (1971:46).
- 374 *Turrito-Rhamnetum alpinae*  
Bardissa de fic  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1962bis:55). Més dades per als PPCC a VIGO (1976:119 sub bardissa muntanyenca).



- 375 *Berberidetum aragonense*  
Bardissa de coralet  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1954:280). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1962bis:56, 1967:139), MALAGARRIGA (1971:46), VIGO (1968:144).
- 376 *Lamio-Rubetum*  
Bardissa atlàntica  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1957ter:477). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1962bis:51).
- 377 *Buxo-Rubetum ulmifolii*  
Bardissa amb boix  
Descripció inicial a TÜXEN/OBERDORFER (1958). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1962bis:71, 1967:140), MALAGARRIGA (1971:46), VIVES (1964:198).
- 378 *Rubo-Corarietum*  
Bardissa amb roldor  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1954:274). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1956bis:254/258, 1956ter:86, 1958:258/260, 1959:47/99, 1962:53, 1962bis:58, 1967:141, 1979ter:140/142), FOLCH (1979:42/49), FOLCH/VELASCO (1978:carta), MALAGARRIGA (1971:46), VIVES (1964:197).
- 379 *Pyro-Paliuretum spinae-christi*  
Bardissa amb espinavessa  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1962bis:64).
- 380 *Rubo-Rosetum micranthae*  
Bardissa amb gavarrera de flor petita  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1967:140). Més dades per als PPCC a VIGO (1968:143).
- 381 *Rubo-Crataegetum brevispiniae*  
Bardissa amb arç blanc d'espina curta  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1962 bis:68). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1967:140), O. de BOLÒS/MOLINIER (1969:259 sub bardissa de *Rubus ulmifolius*), O. de BOLÒS/MOLINIER/MONT-SERRAT (1970:42).
- 382 *Quercetum petraeae catalaunicum*  
Roureda de roure de fulla gran  
Descripció inicial a VIGO (1968bis:1174). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1954:273, 1957bis:14, 1958:254, 1959:31, 1973:75, 1976:36, 1979ter:122 sub bosc acidòfil de roure de fulla gran; les anteriors a 1968 sub *Quercetum occidentale*), FOLCH ed. (1976:345), FOLCH/FARRÀS (1979:103/420 sub *Quercion robori-petraeae*/195), LAPRAZ (1962-76 [VI]:588 sub *Querceto-Teucrietum scorodoniae stachyetosum* p.p.).
- 383 *Carici-Quercetum canariensis* (= *Querceto-Caricetum depressae*)  
Roureda de roure africà  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1954:271). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1956bis:236/256, 1959:28, 1973:75), FOLCH ed. (1976:343), LAPRAZ (1962-76 [VI]:588 sub *Querceto-Teucrietum scorodoniae* p.p., 1971:8 sub *Quercetum-Teucrietum scorodoniae stachyetosum* p.p.).
- 384 *Violo-Quercetum fagineae* (= *valentinae*)  
Roureda de roure de fulla petita/pineda rovirosa de pi roig (subas. *pinetosum sylvestris*=*Geo-Pinetum sylvestris*)/boixeda seca típica  
Descripció inicial a BRAUN-BLANQUET/O. de BOLÒS (1950:314/335). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1956ter:88, 1957:530/587, 1957bis:14, 1958:244/248/255, 1960:229, 1962:44, 1967:143, 1979 bis: 75, 1979ter:126/155 sub pineda de pi roig amb gèum de bosc/129/137), FOLCH (1979:18/28/33/49), FOLCH ed. (1976:73/367/369/371/383), FOLCH/VELASCO (1978:13/16), MALAGARRIGA (1971:46), MASCLANS (1949:82 sub *Quercion pubescentis-sessiliflorae*, 1951:2), RIVAS GODAY/BORJA (1961:80 sub *Genisto-Quercetum valentinae*), RIVAS GODAY i col. (1959:383 sub *Dictamno-Arctostaphyleto-Quercetum valentinae*), SAPPÀ (1956:165 sub *Quercetum lusitanicae*), VIGO (1968:130).
- 385 *Ononido-Buxetum*  
Boixeda seca amb gavó fruticós  
Descripció inicial a BRAUN-BLANQUET/O. de BOLÒS (1957:243). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1960:231).
- 386 *Orno-Quercetum fagineae*  
Freixeneda amb blada de fulla petita  
Descripció inicial a RIVAS GODAY i col. (1959:376). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1967:142, 1979ter:146), FOLCH ed. (1976:374).
- 387 *Aceri-Buxetum balearicae*  
Boixeda balearica  
Descripció inicial a O. de BOLÒS/MOLINIER (1958:738 sub agrupament de *Buxus balearica* i *Acer granatense*). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1979ter:138).
- 388 *Buxo-Quercetum pubescentis* (incl. *Hepatico-Pinetum sylvestris*)  
Roureda de roure martinenc típica o amb boix/pineda rovirosa de pi roig/boixeda humida típica/boixeda humida amb heura  
Dades per als PPCC a A./O. de BOLÒS (1950:145 sub *Quercion pubescentis-sessiliflorae*), O. de BOLÒS (1948 bis:151 i 158/160 sub *Fagion* 1956ter:87, 1957bis:14, 1958:244/248/254, 1959:113, 1960:240, 1967:147, 1976:35, 1979ter:122/127/128 sub bosc de roure martinenc amb boix), FOLCH ed. (1976:73/345/347/367), FOLCH/VELASCO (1978:13/16), FOLCH/FARRÀS (1979:103/420 sub *Quercion pubescenti-petraeae*/193/194/422), GRUBER (1974:149/154, 1978:170/228 sub *Hepatico nobilis-Pinetum sylvestris*), LAPRAZ (1957:389, 1957bis:405, 1960:417, 1962-77 [VI]:575, 1966:8), MALAGARRIGA (1971:47), PERDIGÓ (1979:58), RIVAS MARTÍNEZ (1968:82/88), SUSPLUGAS (1935:30, 1942:33/66), TÜXEN/OBERDORFER (1958:305), VIGO (1968bis:1185, 1969:96/98, 1974:53), VIVES (1964:184).
- 389 *Aceri-Quercetum petraeae* (= *Querceto-Aceretum opali*)  
Roureda de roures martinenc i de fulla gran  
Dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1958:248/254, 1959:34, 1976:35, 1979ter:127 sub bosc de roure de fulla gran amb blada), FOLCH ed. (1976:73/345), ZELLER (1958:93/149 sub *Querceto-Caricetum depauperatae*).
- 390 *Sorbo-Quercetum canariensis*  
Roureda de roures martinenc i africà  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1959:32/118, 1962:46). Més dades per als PPCC a FOLCH ed. (1976:343).
- 391 *Cephalanthero-Quercetum pyrenaicae*  
Roureda de roure reboll  
Descripció inicial a BRAUN-BLANQUET i col. (1935-36:153 sub bosc de *Quercus toza*) modificada a O. de BOLÒS (1967:146). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1957:530 sub clímax de *Quercus pyrenaica*, 1958:248/254, 1979bis:75, 1979ter:121/128 sub bosc de roure reboll), FOLCH ed. (1976:73/367/371), FOLCH/VELASCO (1978:13/15), MALAGARRIGA (1971:46), TÜXEN/OBERDORFER (1958:302), VIGO (1968:139).
- 392 *Saponario-Salicetum purpureae*  
Salzedà de sarga  
Dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1959:44, 1962:

- 49, 1967:152, 1973:76, 1979bis:71, 1979ter:140), CAMARASA/FOLCH/MASALLES/VELASCO (1977:55), FOLCH (1977:10/16, 1979:49), FOLCH ed. (1976:264), PERDIGÓ (1979:61), VIVES (1964:206).
- 393 *Atriplici-Salicetum* (= *Salicetum neotrichae*)  
Salzedà de vimetera  
Descripció inicial a BRAUN-BLANQUET/O. de BOLÒS (1957:205).
- 394 *Iridi-Populetum albae*  
Albereda septentrional o amb lliri fètid  
Dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1973:80).
- 395 *Lithospermo-Ulmetum minoris*  
Omeda amb mill gruà  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1956bis:240/253/256 sub *Ulmeto-Lithospermetum purpureo-coerulei*). Més dades per als PPCC a A./O. de BOLÒS (1950:141 sub as. de *Cornus sanguinea* i *Lithospermum purpureo-coeruleum*), O. de BOLÒS (1959:37, 1962:47, 1967:47, 1967:153, 1973:80, 1979:14, 1979ter:142), FOLCH (1977:9/15), FOLCH/VELASCO (1978:18), MALAGARRIGA (1971:48), VIGO/TERRADAS (1969:10).
- 396 *Vinco-Populetum albae*  
Albereda litoral o amb vinca  
Descripció inicial a O. de BOLÒS/MOLINIER (1958:743 sub *Populion albae*) modificada a O. de BOLÒS (1962:48). Més dades per als PPCC a BECH/HERNÁNDEZ (1976:62), O. de BOLÒS (1956ter:87 sub *Populetum albae*, 1967:152, 1979ter:129 sub albereda), O. de BOLÒS/MOLINIER/MONTSERRAT (1970:41), BONNER (1976:100 sub *Populion albae*), CAMARASA/FOLCH/MASALLES/VELASCO (1977:55/63), FOLCH (1977:9/13, 1979:49), FOLCH ed. (1976:264), FOLCH/VELASCO (1978:18), LAPRAZ (1962-76:546), MALAGARRIGA (1971:47), MASCLANS (1949:81 sub *Populetum albae* 1951:1).
- 397 *Rubio-Populetum albae*  
Albereda continental o amb grana  
Descripció inicial a BRAUN-BLANQUET/O. de BOLÒS (1957:207).
- 398 *Angelico-Caricetum remotae*  
Verneda amb càrex remot  
Descripció inicial a OBERDORFER (1953:47). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1973:77).
- 399 *Carici-Salicetum catalaunicae*  
Gatelleda  
Descripció inicial a A./O. de BOLÒS (1950:139). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1956bis:253/256, 1956ter:87 sub *Alneto-Caricetum pendulae*, 1959:42, 1962:49, 1967:154, 1973:77, 1979bis:71, 1979ter:140/142), FOLCH (1979:42/49), FOLCH ed. (1976:344), FOLCH/VELASCO (1978:18), LAPRAZ (1962-77:134), OBERDORFER (1953:47).
- 400 *Alnetum catalaunicum*  
Verneda típica  
Descripció inicial a SUSPLUGAS (1935:51 sub bosc d'*Alnus glutinosa*). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1957ter:486 sub *Alneto-Equisetetum hiemalis*, 1958:252, 1973:78, 1976:37, 1979ter:122/127/128 sub verneda), BRAUN-BLANQUET/ROUSSINE/NÈGRE (1952:273), FOLCH/FARRÀS (1979:107/196 sub *Alno-Padion*), LAPRAZ (1962-77:131), RIVAS MARTÍNEZ (1968:82 sub *Equiseto hyemali-Alnetum*), SUSPLUGAS (1943), VIGO (1969:95).
- 401 *Lamio-Alnetum glutinosae*  
Verneda amb consolda  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1954:283 sub *Alneto-Lamietum flexuosi*). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1956bis:256, 1954:38/119, 1973:79, 1976:35, 1979ter:140), FOLCH ed. (1976:331/343/344 sub *Alno-Lamietum flexuosae*), LAPRAZ (1971:73 sub *Alneto-Salicetum catalaunicae*), ZELLER (1958:104 sub *Alneto-Lamietum flexuosi*).
- 402 *Brachypodio-Fraxinetum excelsioris*  
Freixeneda típica  
Descripció inicial a VIGO (1968bis:1176). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1973:71, 1976:35, 1979ter:127 sub freixeneda), FOLCH/FARRÀS (1979:103 sub *Fraxino-Carpinion* p.p.), GRUBER (1978:227), PERDIGÓ (1979:61), VIGO (1969:96).
- 403 *Isopyro-Quercetum roboris*  
Roureda de roure pèrol  
Dades per als PPCC a A./O. de BOLÒS (1951:137), O. de BOLÒS (1948ter:257 sense denominació, 1956bis:252, 1957bis:13, 1957ter:468, 1958:244/248/252, 1973:70, 1979ter:124 sub bosc de roure pèrol), FOLCH ed. (1976:72/331/398), RIVAS MARTÍNEZ (1968:84).
- 404 *Polysticho-Coryletum*  
Avellanosa amb falgueres  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1956bis:244/254/256). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1959:36, 1962:46, 1967:149, 1973:72, 1976:34, 1979ter:140/142), O. de BOLÒS/VIGO (1972:82), VIGO (1968 bis:1177, 1969:96 en ambdós casos in *Brachypodio-Fraxinetum excelsioris*), VIGO/TERRADAS (1969:11).
- 405 *Hepatico-Coryletum*  
Avellanosa amb fetgera  
Descripció inicial a BRAUN-BLANQUET/ROUSSINE/NÈGRE (1952:256). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1957bis:13, 1957ter:466/467, 1958:244/248/253, 1973:73), FOLCH/FARRÀS (1979:103 sub *Fraxino-Carpinion* p.p./194 sub avellanosa), GRUBER (1978:225 sub avellanosa amb *Brachypodium sylvaticum*/227), PERDIGÓ (1979:59), VIGO (1969:98), VIVES (1964:193).
- 406 *Luzulo niveae-Fagetum*  
Fageda amb descàmpsia flexuosa  
Descripció inicial a SUSPLUGAS (1935:60 sub fageda). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1957ter:501 sub *Fageto-Luzuletum niveae*, 1958:252, 1973:68, 1976:36, 1979ter:118/123), FOLCH ed. (1976:331/345), GRUBER (1978:222), SUSPLUGAS (1942:53 sub *Fagetum*), VIGO (1969:96/97 sub *Fageto-Luzuletum niveae*).
- 407 *Buxo-Fagetum*  
Fageda amb boix  
Dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1948bis:155/160 sub *Fagion* i potser atribuïble a *Buxo-Quercetum pubescentis fagetosum*, 1958:252, 1959:118, 1967:148, 1973:69, 1976:37, 1979ter:123 sub fageda amb boix), FOLCH ed. (1976:331), GRUBER (1978:234), PERDIGÓ (1979:55), RIVAS MARTÍNEZ (1962:116), SUSPLUGAS (1942:83 sub *Fageto-Buxetum*), VIGO (1969:97, 1974:53), VIVES (1964:194).
- 408 *Primulo-Fagetum*  
Fageda amb primula acaule  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1967:150). Més dades per als PPCC a FOLCH ed. (1976:370), MALAGARRIGA (1971:47/52).
- 409 *Saniculo-Taxetum*  
Teixeda  
Descripció inicial a TÜXEN/OBERDORFER (1958:276) definitivament establerta a O. de BOLÒS (1967:151). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1979ter:127 sub teixeda), FOLCH (1979:18/42/49), MALAGARRIGA (1971:47).



- 410 *Scillo-Fagetum*  
Fageda amb joliu  
Descripció inicial a BRAUN-BLANQUET/ROUSSINE/NÈGRE (1952:264). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1957bis:12, 1957ter:491 *sub Fageto-Scilletum lilio-hyacinthi*, 1958:244/248/251, 1973:66, 1976:37 *sub fageda amb Luzula silvatica*, 1979ter:121 *sub fageda amb joliu*), FOLCH ed. (1976:72/398/407), GRUBER (1978:211/217 *sub Scillo lilio-hyacinthi-Fagetum*, 215 *sub Lysimachio nemori-Fagetum*), RIVAS MARTÍNEZ (1962:113, 1968:82/95 *sub Festuco altissimae-Abietetum*), VIGO (1969:97 *sub Fageto-Scilletum lilio-hyacinthi*, 1979quat.:931).
- 411 *Helleboro-Fagetum*  
Fageda amb el·lebor verd  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1948ter:255), definitivament establerta a O. de BOLÒS (1957bis:12). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1954ter, 1957ter: 496, 1958:244/248/251, 1973:67, 1976:36, 1979ter: 118/123), FOLCH ed. (1976:72/331/345), GRUBER (1978:235), LAPRAZ (1962-77:177), RIVAS MARTÍNEZ (1962:117), SUSPLUGAS (1942), VIGO (1969:97), VIVES (1964:197), ZELLER (1958:149).
- 412 *Anemono-Crataegetum*  
Arcedà amb buixol/pineda de pi roig amb buixol  
Descripció inicial a VIGO (1968:125).
- 413 *Oleo-Lentiscetum provinciale*  
Màquia provençal d'ullastre i olivella o ullastrar provençal  
Dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1957:593, 1970: 65, 199ter:149 *sub ullastrar provençal*), O. de BOLÒS/MOLINIER (1958:718), FOLCH ed. (1976:73/258), MOLINIER (1954:299), RIVAS GODAY/RIVAS MARTÍNEZ (1967:9), ZELLER (1958:50).
- 414 *Quercu-Lentiscetum*  
Màquina litoral de garric i margalló  
Descripció a BRAUN-BLANQUET i col. (1935-36:90) modificada a A./O. de BOLÒS (1950:151). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1956:191, 1957:527/593, 1957bis:18, 1958:244/248/265, 1962:39, 1967:155, 1979bis:75), O. de BOLÒS/MOLINIER (1969:257 *sub màquia de Quercus coccifera i Pistacia lentiscus*, 1979ter:134/148/152), FOLCH (1979:18/28/33/50), FOLCH ed. (1976:73/304/319/362/369), LAPRAZ (1952, 1962-76), MALAGARRIGA (1971:48), MASCLANS (1949:80), MOLINIER (1954:299), RIVAS GODAY (1959), RIVAS GODAY/RIVAS MARTÍNEZ (1967:9).
- 415 *Chamaeropo-Rhamnetum lycioidis*  
Espinar d'arçot i margalló  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1957:527/588). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1967:157, 1979bis:75, 1979ter:152), FOLCH ed. (1976:73), RIGUAL (1972:222), RIVAS GODAY (1959), RIVAS GODAY/RIVAS MARTÍNEZ (1967:10).
- 416 *Cneoro-Ceratonietum*  
Màquia mallorquina d'ullastre i olivella o ullastrar menorquí  
Descripció inicial a O. de BOLÒS/MOLINIER (1958: 721 *sub as. de Ceratonia*). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1957bis:19 *sub Ceratonietum*, 1969: 84 *sub Oleo-Ceratonion*, 1979ter:144/151 *sub màquia de garrofer i olivella*), O. de BOLÒS/MOLINIER (1969: 257 *sub bosc o màquia ric en Ceratonia siliqua*, *Cneoron tricoccon i Asparagus albus*), O. de BOLÒS i col. (1976:109), BONNER (1976:58), FOLCH ed. (1976:73/376), VIGO i col. (1976:113).
- 417 *Prasio-Oleetum*  
Màquia menorquina d'ullastre i olivella o ullastrar menorquí  
Descripció inicial a O. de BOLÒS/MOLINIER/MONT-SERRAT (1970:26 *sub agrup. d'Olea silvestris*). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS/MOLINIER (1969: 257 *sub bosc d'ullastre amb Prasium majus i Pistacia lentiscus*), FOLCH ed. (1976:73).
- 418 *Calicotomo-Myrtetum*  
Murtar septentrional o amb argelaga negra/murtar meridional o amb margalló  
Descripció inicial modificada a O. de BOLÒS (1962: 43). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1957: 593, 1967:157, 1979ter:148/150 *sub murtar/152*), O. de BOLÒS/MOLINIER (1958:719 *sub Oleo-Ceratonion*), FOLCH (1977:10, 1979:42/50), FOLCH ed. (1976:370), MALAGARRIGA (1971:48/53 *sub Quercu-Myrticetum*), RIVAS GODAY/RIVAS MARTÍNEZ (1967: 9), VIGO/TERRADAS (1969:9).
- 419 *Clematido-Myrtetum*  
Murtar baleàric o amb vidalba baleàrica  
Descripció inicial a O. de BOLÒS/MOLINIER (1958:730 *sub agrup. de Myrtus*) modificada a O. de BOLÒS/MOLINIER/MONTSERRAT (1970:39). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS/MOLINIER (1969:258 *sub màquia de Myrtus communis i Clematis cirrhosa*).
- 420 *Teucrio-Hippocrepidetum valentinae*  
Màquia de teucri groc i violeta roquera  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1956:192). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1967:158), FOLCH ed. (1976:304), RIVAS GODAY/RIVAS MARTÍNEZ (1967:10).
- 421 *Juniperetum lyciae*  
Savinar litoral  
Dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1967:158), O. de BOLÒS/MOLINIER (1958:735 *sub ginebreda dunal de Juniperus phoenicea var. lycia*), O. de BOLÒS/MOLINIER/MONTSERRAT (1970:36), RIVAS GODAY/RIVAS MARTÍNEZ (1967:10).
- 422 *Aro-Phillyreetum*  
Màquia d'aladern fals menorquí  
Descripció inicial a O. de BOLÒS/MOLINIER/MONT-SERRAT (1970:31). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1969:84 *sub Oleo-Ceratonion*, 1979ter:151), O. de BOLÒS/MOLINIER (1969:257 *sub màquia de Phillyrea media i Pistacia lentiscus*), BONNER (1976:109), FOLCH ed. (1976: 309/312).
- 423 *Stipo-Juniperetum phoeniceae* (incl. *Buxo-Juniperetum phoeniceae*)  
Boixeda amb savina  
Descripció inicial a RIVAS MARTÍNEZ (1969:25).
- 424 *Asparago-Juniperetum macrocarpae*  
Cadequer litoral  
Dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1962:42, 1967: 167, 1979ter:135 *sub cadequer*), O. de BOLÒS/MOLINIER (1958:735 *sub ginebreda dunal de Juniperus oxycedrus ssp. macrocarpa*), FOLCH ed. (1976:265).
- 425 *Rhamno-Quercetum cocciferae* (= *Rhamno-Cocciferetum*)  
Màquia continental de garric i arçot  
Descripció inicial a BRAUN-BLANQUET/O. de BOLÒS (1954:235) modificada en BRAUN-BLANQUET/O. de BOLÒS (1957:214). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1957:529, 1957bis:17, 1958:242/248/264, 1960:202, 1967:167, 1973bis:282, 1979bis:72/75, 1979ter:133/147 *sub màquia de garric i arçot*), FOLCH ed. (1976:73/383/385).
- 426 *Quercetum cocciferae*  
Garriga  
Dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1950:156), O. de BOLÒS (1956ter:84, 1958:256, 1959:54/125, 1960:

- 210/231, 1962:49, 1967:168), BRAUN-BLANQUET/O. de BOLÒS (1950:318/338, 1979ter:128/142), BRAUN-BLANQUET/ROUSSINE/NÈGRE (1952:240 *sub Cocciferetum*), CARDONA (1973:10), FOLCH (1979:18/50), FOLCH ed. (1976:362), FOLCH/VELASCO (1978:carta), GRUBER (1974:142/154 *sub Cocciferetum*), LAPRAZ (1952, 1960:419 *sub Cocciferetum*, 1962-76:190, 1966:10), VIGO (1968:124), VIVES (1964:181), ZELLER (1958:84).
- 427 *Clematido-Osyrietum albae*  
Matoll de ginestó  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1962:52). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1967:170), FOLCH (1979:50), MALAGARRIGA (1971:49).
- 428 *Asparago-Jasminetum fruticantis*  
Matoll de llessamí groc  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1960:210).
- 429 *Quercetum rotundifoliae*  
Alzinar continental o carrascar  
Descripció inicial a BRAUN-BLANQUET/O. de BOLÒS (1957:241). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1956ter:85, 1957:529/587/595, 1957bis:17, 1958:244/248/261, 1960:207/225/231, 1967:165, 1979bis:75, 1979ter:137/146), FOLCH (1979:18/28/33/50), FOLCH ed. (1976:73/367/373/383), FOLCH/VELASCO (1978:13/15), FOLCH/FARRÀS (1979:105/196/423), GRUBER (1974:146/154 *sub Buxo-Quercetum rotundifoliae*), MALAGARRIGA (1971:49), PERDIGÓ (1979:61), RIVAS GODAY/BORJA (1961), VIGO (1968:123), VIVES (1956:200, 1964:175).
- 430 *Quercetum ilicis galloprovinciale*  
Alzinar litoral/sureda  
Dades per als PPCC a A./O. de BOLÒS (1950:159), O. de BOLÒS (1948:55, 1948bis:150, 1956bis:254/257, 1956ter:65, 1957:529/587/595, 1957bis:18, 1958:244/248/258, 1959:23/119, 1962:33, 1967:159, 1976:32, 1979bis:75, 1979ter:128/140), BRAUN-BLANQUET i col. (1955:103, 1936), BRAUN-BLANQUET/O. de BOLÒS (1950:308), BRAUN-BLANQUET/ROUSSINE/NÈGRE (1952:230), FOLCH (1979:18/28/33/42/50), FOLCH ed. (1976 : 73/260/343/344/347/352/357/367/369/370/374), FOLCH/VELASCO (1978:13/14), LAPRAZ (1960:410, 1962-76:79, 1966:7, 1971:10), MALAGARRIGA (1971:48), MASCLANS (1949:80), RIVAS MARTÍNEZ (1969:32), ZELLER (1958:28/57/147).
- 431 *Quercetum mediterraneo-montanum*  
Alzinar muntanyenc  
Dades per als PPCC a A./O. de BOLÒS (1950:172), O. de BOLÒS (1956bis:256/258/259, 1956ter:86, 1957bis:15, 1958:244/248/257, 1967:164, 1976:34, 1979ter:137 *sub* alzinar muntanyenc), BRAUN-BLANQUET i col. (1935:109, 1936:115), BRAUN-BLANQUET/ROUSSINE/NÈGRE (1952:237), FOLCH (1979:18/28/33/42/50), FOLCH ed. (1976:73/344/347/352/367/370), FOLCH/VELASCO (1978:13/14), LAPRAZ (1960:411, 1962-76:139, 1966:8, 1971:9), MALAGARRIGA (1971:48), RIVAS MARTÍNEZ (1969:32), ZELLER (1958:52/149).
- 432 *Buxo-Ruscetum hypophylli*  
Boixeda amb galzeran  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1957:594). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1967:167).
- 433 *Cyclamini-Quercetum ilicis*  
Alzinar baleàric  
Descripció inicial a O. de BOLÒS/MOLINIER (1958:704 *sub Quercetum ilicis galloprovinciale*) modificada a O. de BOLÒS (1965:484). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1969:83, 1979ter:144), O. de BOLÒS/MOLINIER (1969:255 *sub* bosc baleàric de *Quercus ilex*), O. de BOLÒS/MOLINIER/MONTSERRAT (1970:20 *sub* bosc baleàric de *Quercus ilex*), O. de BOLÒS/VIGO (1972:82), BONNER (1976:59 *sub Quercion ilicis*), FOLCH ed. (1976:73/376).
- 434 *Lepidietum subulati*  
Timoneda de morritort guixenc i trincola  
Descripció inicial a BRAUN-BLANQUET/O. de BOLÒS (1957:185). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1960:213), RIVAS GODAY/RIVAS MARTÍNEZ (1967:79 *in Helianthemo-Gypsophiletum hispanicae*).
- 435 *Ranunculo-Filipenduletum ulmariae*  
Fener d'ulmària  
Descripció inicial a VIGO (1975:953).
- 436 *Limonietum ovalifolii*  
Descripció inicial a BRAUN-BLANQUET/O. de BOLÒS (1957:93). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1973bis:297).
- 437 *Umbilicetum horizontalis*  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1967:15 *sub Caparietum inermis umbilicetosum gaditani*) modificat a O. de BOLÒS/VIGO (1972:81).
- 438 *Asperulo-Dethawietum tenuifoliae*  
Descripció inicial a GRUBER (1976:69). Més dades per als PPCC a GRUBER (1978:52).
- 439 *Asarino-Sedetum anglici*  
Descripció inicial a GRUBER (1978:46).
- 440 *Saxifragetum retusae*  
Descripció inicial a GRUBER (1978:42).
- 441 *Minuartietum valentinae*  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1975:477).
- 442 *Alyso-Brassicetum robertianae*  
Dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1974:77).
- 443 *Biscutello-Scrophularietum sciaphilae*  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1975:478).
- 444 *Resedetum valentinae*  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1974:78).
- 445 *Arenario-Saxifragetum praetermissae*  
Descripció inicial a GRUBER (1978:65).
- 446 *Iberido-Ranunculetum heterocarpae*  
Descripció inicial a GRUBER (1978:61).
- 447 *Aquilegio-Xatardietum scabrae*  
Comunitat de julivert d'isard i corniol hirsut  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1974:80). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1979ter:112), GRUBER (1978:58), VIGO (1976:289 *sub* as. de julivert d'isard i corniol hirsut).
- 448 *Galeopsietum brevifoliae*  
Comunitat de galeopsis\*  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1974:82). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1976:38 *sub* pedrusca amb *Galeopsis segetum*).
- 449 *Linario-Galeopsietum ladani*  
Comunitat de galeopsis\*  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1974:83).
- 450 *Lactuco-Galeopsietum*  
Comunitat de galeopsis\*  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1974:85).
- 451 *Cryptogrammo-Dryopteridetum abbreviatae*  
Dades per als PPCC a VIGO (1976:301 i següents sota epígrafs diversos), GRUBER (1978:69 *sub Cryptogrammo crispae-Dryopteridetum abbreviatae*).
- 452 *Oxyrio-Doronietum viscosae*  
Descripció inicial a GRUBER (1978:72).
- 453 *Citro-Oxalidetum pes-caprae*  
Comunitat de pa-de-cucut  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1967:65 *sub Urtico-Smyrnetum olusatricitro-oxalidetosum cernuae*) mo-



- dificada a O. de BOLÒS (1975:484).
- 454 *Calendulo-Chrysanthemetum paludosum*  
Comunitat de bolitx bord i boixac de camp.  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1975:481).
- 455 *Schismo-Filaginietum congestae*  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1948:63 sub comunitat de *Schismus calycinus* i *Euphorbia serpens*) modificada a O. de BOLÒS (1962:109 sub *Eleusino-Euphorbietum prostratae* var. de *Filago exigua*) i definitivament establerta a O. de BOLÒS (1975:479).
- 456 *Limonio-Haplophylletum linifolii*  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1973bis:297).
- 457 *Oryzopsio-Daucetum maximi*  
Herbassar de ripoll i pastanaga borda  
Descripció inicial a O. de BOLÒS/VIGO (1972:81).  
Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1975bis:143).
- 458 *Nepetetum latifoliae*  
Descripció inicial a VIGO (1975:961).
- 459 *Carici-Festucetum eskiae*  
Gespet atlàntic  
Descripció inicial a RIVAS MARTÍNEZ (1974:12). Més dades per als PPCC a BAUDIÈRE et col. (1973:29 sub *Ranunculo-Festucetum eskiae*), O. de BOLÒS (1958:244 sub *Festucetum eskiae* p.p.), GRUBER (1975:404 sub *Androsaci-Festucetum eskiae*, 1978:150/151 sub *Ranunculo pyrenaci-Festucetum eskiae*), NÈGRE/GESLOT (1976:84 sub *Ranunculo-Festucetum eskiae*), NÈGRE/SERVE (1979:734 sub *Ranunculo-Festucetum eskiae*), VIGO (1976:187 sub gespet atlàntic).
- 460 *Endressio-Nardetum*  
Gespa de pèl caní amb endrèssia  
Descripció inicial a VIGO (1972:55 sub as. d'*Endressia pyrenaica* i *Nardus stricta*). Més dades per als PPCC (1976:205 sub prat de pèl caní amb endrèssia, 1979ter:384).
- 461 *Alchemillo-Nardetum strictae*  
Descripció inicial a GRUBER (1976:411). Més dades per als PPCC a GRUBER (1978:157/130/133).
- 462 *Saponario-Festucetum gautieri*  
Descripció inicial a GRUBER (1978:118).
- 463 *Alchemillo-Adonisietum pyrenaicae*  
Comunitat d'adonis pirinenc  
Descripció inicial a GRUBER (1978:131).
- 464 *Geranio-Ranunculietum gouanii*  
Descripció inicial a GRUBER (1978:27).
- 465 *Gentiano-Primuletum intricatae*  
Prat de primula gran i genciana acaule  
Descripció inicial a VIGO (1972:51 sub as. de *Gentiana acaulis* i *Primula intricata*). Més dades per als PPCC a VIGO (1976:230 sub as. de primula gran i genciana acaule, 1979ter:384).
- 466 *Ononido-Santolinietum benthamianae*  
Joncada d'ungla de gat i espernallac pirinenc  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1976bis:129).
- 467 *Aphyllantho-Seslerietum calcareae*  
Joncada amb espígol i selsèria  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1976bis:108).
- 468 *Astragalo-Linetum narbonensis*  
Joncada amb astràgal  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1976bis:117).
- 469 *Veronico-Avenetum ibericae*  
Joncada amb manxiuleta  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1973bis:289). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1976bis:123).
- 470 *Sideritido-Thymetum hyemalis*  
Timoneda de farigola meridional  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1975:487).
- 471 *Sideritetum cavanillesii*  
Dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1960:213, 1979ter:133), RIVAS GODAY/RIVAS MARTÍNEZ (1967:21).
- 472 *Pinetum sylvestris calcicolum*  
Descripció inicial a VIGO (1974:53). Més dades per als PPCC a GRUBER (1978:231).
- 473 *Arctostaphylo-Pinetum uncinatae*  
Pineda de pi negre amb ussona i ginebró  
Descripció inicial a RIVAS MARTÍNEZ (1968bis:27). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1970bis:141, 1979ter:116 sub pineda amb ginebró i bàlec p.p.), FOLCH/FARRÀS (1979:99/189/417), GRUBER (1978:116/139/173/229), VIGO (1976:114 sub landa de boixerola amb pi negre, 1979quat.:938), VIVES (1964:205 sub comunitats d'*Arctostaphylos uva-ursi*). Part d'aquestes dades poden ésser atribuïdes sense dificultat al matoll de ginebró amb bàlec i/o boixerola (comunitat 366), sobretot d'entre les corresponents a RIVAS MARTÍNEZ (1968bis).
- 474/1 *Rhododendro-Pinetum uncinatae typicum* (= *Saxifrago-Rhododendretum pinetosum*)  
Pineda de pi negre/matoll secundari de neret  
Descripció inicial a BRAUN-BLANQUET (1948:254 sub *Saxifrageto-Rhodoretum pinetosum*) modificada a RIVAS MARTÍNEZ (1968bis:18). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1957bis:10, 1958:244/246/248, 1979ter:116 sub pineda amb neret), FOLCH ed. (1976:72/398/401/405/411), FOLCH/FARRÀS (1979:98/187/416), GRUBER (1978:195/206 sub *Rhododendro feruginei-Pinetum uncinatae* p.p.), LOSA/MONTSERRAT (1951:20), RIVAS MARTÍNEZ (1968:101), VIGO (1969:99, 1976:64, 1979quat.:933), VIVES (1964:203).
- 474/2 *Rhododendro-Pinetum uncinatae betuloblechnetosum*  
Pineda de pi negre amb bedolls  
Descripció inicial a RIVAS MARTÍNEZ (1968bis:21). Més dades per als PPCC a FOLCH/FARRÀS (1979:99), GRUBER (1978:197/201 sub *Rhododendro-Betuletum*), RIVAS MARTÍNEZ (1968:101), VIGO (1976:74 sub bosc de pi negre i bedoll pubescent, 1979quat.:934).
- 474/3 *Rhododendro-Pinetum uncinatae abietosum*  
Avetosa amb neret\*  
Descripció inicial a RIVAS MARTÍNEZ (1968bis:21). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1979ter:116 sub avetosa amb neret), FOLCH/FARRÀS (1979:99/189/416), GRUBER (1978:195 sub *Rhododendro-Pinetum uncinatae* p.p.), RIVAS MARTÍNEZ (1968:101), VIGO (1976:84 sub avetosa amb neret, 1979quat.:933/934) (vegeu comunitat 475).
- 475 *Homogyno-Abietetum*  
Avetosa amb neret\*  
Descripció inicial a GRUBER (1978:199) (vegeu comunitat 474/3).
- 476 *Pulsatillo-Pinetum uncinatae*  
Pineda de pi negre amb selsèria  
Descripció inicial a VIGO (1974:52). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1979ter:116 sub pineda amb ussona), FOLCH/FARRÀS (1979:99/189); VIGO (1976:74 sub bosc de pi negre amb selsèria, 1979quat.:934). Hom ha relacionat aquesta associació amb una aliança calcícola especial (*Seslerio-Pinion*), independent del *Rhododendro-Vaccinion*. Nosaltres preferim de pensar que *Rhododendro-Vaccinion* admet dues sub-aliances: *Eu-Rhododendro-Vaccinion*, acidòfila, i *Seslerio-Pinion*, calcícola.
- 477 *Buxo-Abietetum albae* (= *Galio-Abietetum albae*)  
Avetosa amb boix  
Descripció inicial a VIGO (1969:99 sub *Galio-Abietetum albae buxetosum*) modificada a VIGO (1974:52).

- Més dades per als PPCC a VIGO (1976:84 *sub* avetosa amb boix, 1979quat:932 *sub* *Helleboro-Fagetum abietosum*).
- 478 *Adenostylo-Valerianetum pyrenaicae*  
Comunitat de valeriana pirinenca  
Dades per als PPCC a RIVAS MARTÍNEZ (1968:87), GRUBER (1975:205), VIGO (1976:131 *sub* as. de valeriana pirinenca).
- 479 *Lathyretum cirrhosi*  
Descripció inicial a VIGO (1975:956).
- 480 *Origano-Anthemidetum triumfetti*  
Descripció inicial a VIGO (1975:958).
- 482 *Primulo-Trichophoretum caespitosi*  
Descripció inicial a GRUBER (1978:94).
- 481 *Valeriano-Fragarietum vescae*  
Comunitat de valeriana i maduixera  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1977:21).
- 483 *Teucrio-Nepetetum braun-blanquetii*  
Pradell terofític de codina calcària\*  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1973bis:291).
- 484 *Thelpteridi-Betuletum pubescentis*  
Bedollar subalpí típic  
Descripció inicial a RIVAS MARTÍNEZ (1968:101). Més dades per als PPCC a RIVAS MARTÍNEZ (1968bis:21 i inventari núm. 26 *sub* *Rhododendro-Pinetum uncinatae betulo-blechnetosum* p.p.).
- 485 *Trisetario-Gencianetum luteae*  
Prat de genciana groga i fromental petit  
Dades per als PPCC a VIGO (1976:150 *sub* prades naturals p.p.).
- 486 *Digitario-Galinsogietum parviflorae*  
Comunitat de galinsoga de flor petita  
Dades per als PPCC a FOLCH (1979:47, 1979bis:91).
- 487 *Jasmino-Buxetum sempervirentis*  
Boixeda amb llessamí groc  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1973bis:284).
- 488 *Atriplici-Limonietum caesi*  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1967:32).
- 489 *Festuco-Caricetum hirtae*  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1962:121). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1967:79), VIGO (1968:226).
- 490 *Hedero-Ulmetum minoris*  
Omeda amb heura  
Descripció inicial a O. de BOLÒS (1979:14).
- 491 *Ranunculo-Seslerietum*  
Descripció inicial a VIGO (1979:8).
- 492 *Eruco-Diplotaxietum erucoidis*  
Comunitat de ravenissa blanca i colletxó  
Descripció inicial a RIGUAL (1972:t.15). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1967:58 *sub* *Diplotaxietum erucoidis schismetosum*, 1979bis:66).
- 493 *Fumano-Stipetum tenacissimae*  
Brolla de romaní i maleïda amb espart  
Descripció inicial a BRAUN-BLANQUET/O. de BOLÒS (1957:161). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1979bis:68).
- 494 *Artemisio-Epilobietum hirsuti*  
Descripció inicial a VIGO (1979bis:77).
- 495 *Alchemillo-Trollietum*  
Descripció inicial a VIGO (1979bis:80).
- 496 *Veronico-Chenopodietum hybridi*  
Bleterar d'hort\*  
Descripció inicial a VIGO (1979bis:83).
- 497 *Chenopodietum albi-polyspermi*  
Bleterar d'hort\*  
Descripció inicial a VIGO (1979bis:83).
- 498 *Brachypodio-Melilotetum albae*  
Descripció inicial a VIGO (1979bis:83).
- 499 *Eryngio-Plantaginietum mediae*  
Prat de plantatge mitjà i panical de muntanya  
Descripció inicial a VIGO (1979ter:364/384).
- 500 *Teucrio-Brometum*  
Descripció inicial a VIGO (1979ter:341/384).
- 501 *Lino-Brometum*  
Descripció inicial a VIGO (1979ter:336/384).

#### ALIANCES AMB ASSOCIACIONS NO ESPECIFICADES

- 081 *Poion variae* (excl. *Rumicion alpini*)  
Dades per als PPCC a VIGO (1976:350). Més dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1979ter:113/117 *sub* gespa nitròfila de poa vària).
- 088 *Ecliption albae*  
Dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1967:84), O. de BOLÒS/MASCLANS (1955:432), CAMARASA/FOLCH/MASALLES/VELASCO (1977:65).
- 087 *Sambuco-Salicion capreae*  
Matoll alt de saüc racemós  
Dades per als PPCC a VIGO (1976:91 *sub* comunitat de saüc racemós).
- 134 *Salicion pentandrae*  
Salzedà subalpina  
Dades per als PPCC a VIGO (1976:120 *sub* salzedà muntanyenca).
- 153 *Epilobion angustifolii*  
Dades per als PPCC a VIGO (1976:85 *sub* comunitat de gerdera i epilobi angustifoli).
- Castanyedes  
Els poblaments de castanyers no constitueixen cap unitat fitocenològica, mig artificials com són. Tanmateix hom podrà trobar dades per als PPCC a O. de BOLÒS (1957bis:14 in *Quercion pubescenti petraeae*, 1958:254, 1976:34), FOLCH/VELASCO (1978:21), LAPRAZ (1971:9), MASCLANS (1973:53) MONTSERRAT (1955-64 [IV]:375), SUSPLUGAS (1935, 1942).



# BIBLIOGRAFIA

La relació bibliogràfica que segueix correspon, bàsicament, a les obres esmentades en el text: alguna altra de prou interessant o també consultada per l'autor en redactar el present llibre, també hi ha estat inclosa. Hom fa referència a obres sobre vegetació, no pas a obres de contingut exclusivament florístic, i centrades la majoria en l'àmbit geogràfic tractat en el present text, és a dir els Països Catalans. La relació d'obres sobre fitocenologia que afecta els Països Catalans pretén ésser exhaustiva i comprèn els títols publicats fins a la tardor de 1979.

- BAUDIÈRE, A. et BONNET, A. L. M. (1963). «Introduction à l'étude de la végétation des éboulis de la zone alpine des Pyrénées Orientales». *Nat. Monspel. (Bot.)*, 15:13-28. Montpellier.
- BAUDIÈRE, A. et BONNER, A. L. M. (1965). «Étude phytogéographique de la Haute Vallée de Carença (Pyrénées-Orientales). Deuxième inventaire floristique». *Viet et Milieu*, 16:599-630. Paris.
- BAUDIÈRE, A. et KÜPPER, P. (1968). «Sur les peuplements d'astragales épineux de la partie orientale de la chaîne pyrénéenne». *Bull. Soc. Neuch. Scien. Nat.*, 91:75-85. Neuchâtel.
- BAUDIÈRE, A. et SERVE, L. (1973). «Les landes rases à *Loiseleuria procumbens* en Pyrénées Orientales et leur intérêt phytogéographique». *Colloques phytosociologiques*, II (les landes):337-347. Lille.
- BAUDIÈRE, A.; SIMMONEAU, P. et VOECKEL, Ch. (1975). «Les sagnes de l'étang de Salses (Pyrénées orientales)». *Colloques phytosociologiques*. IV (les vases salées):1-34. Lille.
- BAUDIÈRE, A. et col. (1973). «La pelouse à *Festuca eskia* en Pyrénées centrales: esquisse taxinomique et écologique». *Ac. Bot. Acad. Scient. Hungaric.*, 19:23-35. Rudapest.
- BECH, J. (1976). «Sinopsi dels sòls dels Països Catalans». *But. Ins. Cat. Hist. Nat.*, 40:31-44. Barcelona.
- BECH, J. y HERNÁNDEZ, A. M. (1976). «Estudios sobre suelos y vegetación del delta del Llobregat». *Collect. Bot.*, X:31-105. Barcelona.
- BOLÒS, A. y O. de (1950). «Vegetación de las comarcas barcelonesas». *Inst. Esp. Est. Mediter.* Barcelona.
- BOLÒS, A y O. de (1951). «Sobre el robledal del llano de Olot (*Isopyro-Quercetum roboris*)». *Collect. Bot.*, III: 137-145. Barcelona.
- BOLÒS, O. de (1948). «Notas florísticas, II». *Collect. Bot.*, II (I):49-64. Barcelona.
- BOLÒS, O. de (1948bis). «Acerca de la vegetación de Sauva Negra». *Collect. Bot.*, II(I):147-164. Barcelona.
- BOLÒS, O. de (1948ter). «Algunos datos sobre las comunidades vegetales de la Fageda d'en Jordà (Olot)». *Collect. Bot.* II(II):251-260. Barcelona.
- BOLÒS, O. de (1954). «De Vegetatione Notulae, I». *Collect. Bot.*, IV(II):253-286. Barcelona.
- BOLÒS, O. de (1954bis). «Essai sur la distribution géographique des climax dans la Catalogne». *Vegetatio*, V. Den Haag.
- BOLÒS, O. de (1954ter). «Les étages altitudinaux dans la partie septentrionale des chaînes littorales catalanes». *Com. VIII Congr. Intern. Bot.*, sect. 7. Paris.
- BOLÒS, O. de (1954quat). «Remarques sur la carte des groupements végétaux de la région de Sils en Catalogne». *Comm. VIII. Congr. Intern. Bot.*, sect. 7:54-56. Paris.
- BOLÒS, O. de (1956). «Algunos datos sobre la vegetación del Montgó». *Mom. Dr. F. Pardillo*:191-197. Fac. Cienc. Univ. Barcelona. Barcelona.
- BOLÒS, O. de (1956bis). «De vegetatione notulae, II». *Collect. Bot.*, V(I):195-268. Barcelona.
- BOLÒS, O. de (1956ter). «La végétation de la Catalogne moyenne». *Veröff. Geob. Inst. Rübel*, 31:70-89. Zürich.
- BOLÒS, O. de (1957). «De vegetatione valentina, I». *Collect. Bot.*, V(II):527-596. Barcelona.
- BOLÒS, O. de (1957bis). «Les zones de vegetació de Catalunya». I.E.C. Soc. Cat. Geogr. Barcelona.
- BOLÒS, O. de (1957ter). «Datos sobre la vegetación de la vertiente septentrional de los Pirineos: observaciones acerca de la zonación altitudinal en el Valle de Aran». *Collect. Bot.*, V:465-514. Barcelona.
- BOLÒS, O. de (1958). «Sòl i Vegetació», in «Geografia de Catalunya», I:225-266. Ed. Aedos. Barcelona.
- BOLÒS, O. de (1959). «El paisatge vegetal de dues comarques naturals: la Selva i la Plana de Vic». I.E.C. *Arx. Sec. Cièn.*, XXVI. Barcelona.
- BOLÒS, O. de (1960). «La transición entre la Depresión del Ebro y los Pirineos en el aspecto geobotánico». *An. Inst. Bot. A. J. Cavanilles*, XVIII:199-254. Madrid.
- BOLÒS, O. de (1962). «El paisaje vegetal barcelonés». *Fac. Fil. Letr. Univ. Barcelona*. Barcelona.
- BOLÒS, O. de (1962bis). «La bardissa, una formació vegetal típica del paisatge del Paisaje del Pirineo mediterráneo». *Act. III Congr. Intern. Est. Pir.* (Girona, 1958):43-79. Zaragoza.
- BOLÒS, O. de (1965). «Étude comparative entre la végétation méditerranéo-montagnarde de Majorque et celle du Midi valencien». *Rap. et Proc. verb. C.I.E.S.M.M.*, XVIII(2):483-487. Mónaco.
- BOLÒS, O. de (1967). «Comunidades vegetales de las comarcas próximas al litoral situadas entre los ríos Llobregat y Segura». *Mem. R. Acad. Cien. Art. Bar.*: XXXVIII(1). Barcelona.
- BOLÒS, O. de (1969). «La vegetación de las Islas Baleares». *V Simposio de Flora Europea*: 81-89. Publicaciones de la U. de Sevilla. Sevilla.
- BOLÒS, O. de (1969bis). «Les étages de végétation dans les Pyrénées». *Act. IV Congr. Intern. Etud. Pyren.* Toulouse.
- BOLÒS, O. de (1970). «À propos de quelques groupements végétaux observés entre Monaco et Gênes». *Vegetatio*, XXI: 49-73. The Hague.
- BOLÒS, O. de (1970bis). «Un groupement herbacé thermophile

- des Pyrénées centrales». *Arch. Natur. Landschaft*. 10:139-143. Berlin.
- BOLÒS, O. de (1973). «Observations sur les forêts caducifoliées humides des Pyrénées catalanes». *Pirineos*, 108:65-85. Jaca.
- BOLÒS, O. de (1973bis). «La vegetación de la Serreta Negra de Fraga». *Mem. R. Acad. Cien. Art. Barcelona*, XLII:269-313. Barcelona.
- BOLÒS, O. de (1974). «Notas sobre vegetación glareícola». *Miscellanea Alcobé*, 77-86. U. de Barcelona. Barcelona.
- BOLÒS, O. de (1975). «De vegetatione valentina, II». *An. Inst. Bot. A. J. Cavanilles*, XXXII:477-488. Madrid.
- BOLÒS, O. de (1975bis). «Contribution à l'étude du *Bromus Oryzopsis miliaceae*». *Phytocenologia*, 2:141-145. Stuttgart-Lehre.
- BOLÒS, O. de (1975ter). «Assaig sobre la terminologia geogràfica dels Països Catalans». *Miscellània Pau Vila*: 137-143. Soc. Cat. Geogr. Barcelona.
- BOLÒS, O. de (1976). «La vegetación del Montseny». Plan Especial del Parque Natural del Montseny. Memoria Informativa: 31-34. Diputación P. de Barcelona. Barcelona.
- BOLÒS, O. de (1976bis). «L'*Aphyllanthion* dans les Pays Catalans». *Collect. Bot.*, X:107-141. Barcelona.
- BOLÒS, O. de (1977). «*Valeriano-Fragarietum vescae*, associació nova». *But. Inst. Cat. Hist. Nat.*, 41:21-28. Barcelona.
- BOLÒS, O. de (1979). «*Hedero-Ulmetum* (l'omeda amb heura) i *Lithospermo-Ulmetum* (l'omeda amb mill gruà)». *Fol. Bot. Misc.*, 1:13-17. Barcelona.
- BOLÒS, O. de (1979bis). «De vegetatione valentina, III». *But. Inst. Cat. Hist. Nat.*, 44:65-76. Barcelona.
- BOLÒS, O. de (1979ter). «Els sòls i la vegetació dels Països Catalans» in «Geografia física dels Països Catalans»: 107-158. Ketres Editora. Barcelona.
- BOLÒS, O. de i col. (1976). «Impressions sobre la vegetació de l'illa de Cabrera. I, del port de Cabrera al Clot des Guix». *Treb. Inst. Cat. Hist. Nat.*, 7:107-112. Barcelona.
- BOLÒS, O. de y MARCOS, A. (1953). «Algunas adventicias notables en el *Euphorbio-Eleusineum geminatae* (ass. nova) de Barcelona». *Collect. Bot.*, III:367-372. Barcelona.
- BOLÒS, O. de y MASCLANS, F. (1955). «La vegetación de los arrozales en la región mediterránea». *Collect. Bot.*, IV:415-434. Barcelona.
- BOLÒS, O. de et MOLINIER, R. (1958). «Recherches phytosociologiques dans l'île de Majorque». *Collect. Bot.* V (III): 699-865. Barcelona.
- BOLÒS, O. de et MOLINIER, R. (1969). «Vue d'ensemble de la végétation des îles Baléares». *Vegetatio*, XVII:251-270. Den Haag.
- BOLÒS, O. de, MOLINIER, R. et MONTSERRAT, P. (1970). «Observations phytosociologiques dans l'île de Minorque». *Act. Geobot. Barcin.*, 5. Com. SIGMA, 191. Barcelona.
- BOLÒS, O. de et VIGO, J. (1972). «Contribution à la géobotanique de l'île de Majorque». *Rapp. Comm. Int. Mer. Médit.*, 21(3):81-82.
- BONNER, A. (1976). «Plantas de les Balears». Manuals d'introducció a la Naturalesa, 1. Ciutat de Mallorca.
- BORJA, J. (1950). «Estudio fitogeográfico de la Sierra de Corbera (Valencia)». *An. Jard. Bot. Madrid*, IX:361-477. Madrid.
- BRAUN-BLANQUET, J. (1936). «La Chênaie d'Yeuse méditerranéenne». *Comm. SIGMA*, 45. Nîmes.
- BRAUN-BLANQUET, J. (1948). «La végétation alpine des Pyrénées Orientales». *Mon. Est. Est. Pir. e Inst. Esp. Edaf. Ecol. Fisiol. Veg.*, 9. Barcelona.
- BRAUN-BLANQUET, J. (1950). «La végétation de l'étage alpin des Pyrénées orientales comparée à celle des Alpes». *Act. I. Congr. Intern. Estud. Pir.* Zaragoza.
- BRAUN-BLANQUET, J. et BOLÒS, O. de (1950). «Aperçu des groupements végétaux des montagnes tarragonaises». *Collect. Bot.*, II(III):303-342. Com. SIGMA, 106. Barcelona.
- BRAUN-BLANQUET, J. y BOLÒS, O. de (1954). «Datos sobre las comunidades terotíficas de las llanuras del Ebro medio». *Collect. Bot.*, IV:235-242. Com. SIGMA, 123. Barcelona.
- BRAUN-BLANQUET, J. et BOLÒS, O. de (1957). «Les groupements végétaux du bassin moyen de l'Ebre et leur dynamisme». *An. Est. Exp. Aula Dei*, 5. Zaragoza.
- BRAUN-BLANQUET, J. and MEIER, H. (1934). «Prodromus der Pflanzen-gesellschaften, II».
- BRAUN-BLANQUET, J.; ROUSSINE, N. et NÈGRE, R. (1952). «Les groupements végétaux de la France méditerranéenne». C.N.R.S. Montpellier.
- BRAUN-BLANQUET, J. i col. (1935-36). «L'excursion de la SIGMA en Catalogne (Pâques 1934)». *Cavanillesia*, VII:89-110, 153-167. Com. SIGMA, 38. Barcelona.
- CAMARASA, J. M., FOLCH i GUILLÈN, R., MASALLES, R. M., VELASCO, E. (1977). «El paisatge vegetal del delta de l'Ebre». *Treb. Inst. Cat. Hist. Nat.*, 8:47-67. Barcelona.
- CAÑIGUERAL, J. (1957). «Una variedad de *Pinguicula grandiflora* en los montes cercanos a Tortosa: *Pinguicula grandiflora* Lamk. var. *dertosensis* nova». *Collect. Bot.* V(II):413-415. Barcelona.
- CARDONA, M. A. (1973). «Observaciones sobre dinámica de algunas comunidades de la serie evolutiva del encinar». *Act. Geobot. Barc.*, 7. Barcelona.
- CEBALLOS, L. et al. (1966). «Mapa forestal de España (1:400.000)». Dirección General de Montes, Caza y Pesca Fluvial. Ministerio de Agricultura. Madrid.
- DUVIGNEAUD, J. (1968). «La végétation des Baléares». *Bull. Soc. Bot. Nord France*, XXI:97.
- FERNÁNDEZ CASAS, J. (1970). «Notas sobre vegetación». *Publ. Inst. Biol. Aplic.*, 49:111-120. Barcelona.
- FERNÁNDEZ CASAS, J. (1972). «Notas fitosociológicas breves». *Trab. Dep. Bot. Univ. Granada*, 1:21-57. Granada.
- FOLCH i GUILLÈN, R. (1975). «El incendio forestal, fenómeno biológico». *Novatecnia*, 4:41-54. Barcelona.
- FOLCH i GUILLÈN, R. (1977). «L'albereda de Santes Creus. Enquadrament i problemàtica de l'albereda en el context de la vegetació de ribera del migjorn de Catalunya». *But. Arx. Bibliogr.*, V(43):125-139. Santes Creus.
- FOLCH i GUILLÈN, R. (1979). «La vegetació del migjorn litoral català: de la riera d'Alforja al riu Ebre». *But. Inst. Cat. Hist. Nat.*, 44:17-51. Barcelona.
- FOLCH i GUILLÈN, R. (1979bis). «Les comunitats arvenses amb *Galinsoga parviflora* a Catalunya». *But. Inst. Cat. Hist. Nat.*, 44:91-93. Barcelona.
- FOLCH i GUILLÈN, R. i CERVERA, M. (1979). «Dominis de vegetació als Països Catalans» (mapa 1:1.000.000). Fundació Roca i Galés. Barcelona.
- FOLCH i GUILLÈN, R., FARRÀS, A. et al. (1979). «El patrimoni natural d'Andorra». Ketres Editora. Barcelona.
- FOLCH i GUILLÈN, R. i VELASCO, E. (1978). «Dades cartogràfiques per a un estudi de la vegetació de les muntanyes de Prades» (+ mapa 1:75.000). Barcelona.
- FOLCH i GUILLÈN, R. ed. (1976). «Natura, ús o abús? Llibre Blanc de la Gestió de la Natura als Països Catalans». *Mem. Inst. Cat. Hist. Nat.*, 9. Ed. Barcino. Barcelona.
- FONT i QUER, P. (1935). «De flora occidentalis adnotationes, XII». *Cavanillesia*, VII:71-83. Barcelona.
- FONT i QUER, P. (1954). «Le *Festucetum hystricis*, une association montagnarde nouvelle de l'Espagne». *Vegetatio*, V-VI: 135. Den Haag.
- GAUSSEN, H. (1956). «La végétation des Pyrénées espagnoles». *Veröff. Geobot. Inst. Rübel*, 31:90-123. Berna.
- GAUSSEN, H. et al. (1948). «Carte de la végétation de la France (1:200.000), núm. 77, Foix». Service de la Carte de la Végétation. C.N.R.S. Toulouse.
- GAUSSEN, H. et al. (1972). «Carte de la végétation de la Fran-



- ce (1:200.000), núm. 78, Perpignan» (2a ed.). Service de la Carte de la Végétation. C.N.R.S. Toulouse.
- GRUBER, M. (1974). «Les forêts des *Quercus pubescens* Willd., de *Quercus rotundifolia* Lam. et les garrigues à *Quercus coccifera* L. des Pyrénées catalanes». *Bull. Soc. Hist. Nat. Toul.*, 110(1-2):141-156. Toulouse.
- GRUBER, M. (1975). «Les associations du Nardion Br.-Bl. 1926 en Pyrénées ariégeoises et catalanes». *Bull. Soc. Bot. Fr.*, 122: 401-416. Paris.
- GRUBER, M. (1975bis). «Les groupements des combes à neige des Pyrénées ariégeoises et catalanes». *Bull. Soc. Hist. Nat. Toul.*, 111 (1-2):49-63. Toulouse.
- GRUBER, M. (1976). «Les groupements végétaux rupicoles calcicoles des Pyrénées ariégeoises et catalanes». *Bull. Soc. Bot. Fr.*, 123:61-78. Paris.
- GRUBER, M. (1978). «La végétation des Pyrénées ariégeoises et catalanes occidentales». Université d'Aix-Marseille, III. Faculté des Sciences et Techniques St. Jérôme. Marseille.
- JORDÁN DE URRIES, S. (1954). «Mapa forestal de la provincia de Lérida». *Inst. For. Inv. Exp. Madrid*.
- LAPRAZ, G. (1954). «L'*Iris chamaeris* Bert. en Catalogne». *Collect. Bot.*, III(II):163-167. Barcelona.
- LAPRAZ, G. (1957). «Aperçu sur la végétation d'El Miracle (Catalogne)». *Collect. Bot.*, V:387-404. Barcelona.
- LAPRAZ, G. (1957bis). «Note sur les forêts de *Pinus silvestris* des environs de Bagà (Pyrénées Catalanes)». *Collect. Bot.*, V (II):405-412. Barcelona.
- LAPRAZ, G. (1960). «Le massif de Montserrat: étude phytosociologique». *Rev. Gen. Bot.*, 67:405-440. Paris.
- LAPRAZ, G. (1962-76). «Recherches phytosociologiques en Catalogne». *Collect. Bot.*, VI(I-II):49-171; VI(IV):545-607; VIII:5-62; IX:77-181; X:205-279. Barcelona.
- LAPRAZ, G. (1966). «Carte phytosociologique du massif de Montserrat». *Act. Geobot. Barc.*, 2. Barcelona.
- LAPRAZ, G. (1966bis). «Le massif de Garraf: étude phytosociologique». *Proc. Verb. Soc. Scien. Phys. Nat.*:83-193 (+carta). Bordeaux.
- LAPRAZ, G. (1971). «Carte phytosociologique du massif du Montnegre». *Act. Geobot. Barc.*, 6. Barcelona.
- LLOBET, S. (1947). «El medio y la vida en Andorra». C.S.I.C. Barcelona.
- LLOBET, S. (1947bis). «El medio y la vida en el Montseny». C.S.I.C. Barcelona.
- LLORENS, L. (1979). «Notes sobre l'*Isoetion* a Mallorca». *Collect. Bot.*, XI:241-249. Barcelona.
- LOSA, M. y MONTSERRAT, P. (1951). «Aportación al conocimiento de la flora de Andorra». Instituto de Estudios Pirenaicos. Zaragoza.
- MALAGARRIGA, T. (1971). «Flora de la provincia de Tarragona». Instituto de Estudios Tarraconenses «Ramon Berenguer IV». Tarragona.
- MARGALEF, R. (1948). «Flora, fauna y comunidades bióticas en las aguas dulces del Pirineo de la Cerdaña». *Mon. Estac. Est. Pir.* Zaragoza.
- MARGALEF, R. (1952). «La vida en las aguas dulces en Andorra». *Act. I Congr. Intern. Pir.* Zaragoza.
- MARTÍNEZ, J. P. (1967). «Las comunidades naturales del Sur de Menorca». *Revista Menorca*, 233-301. Maó.
- MASCLANS, F. (1949). «Aspecte general de la vegetació de la Conca del Gaià». *But. Inst. Cat. Hist. Nat.*, 37:79-83. Barcelona.
- MASCLANS, F. (1951). «Dos bosques caducifolios de Tarragona». *Ibérica*, 214. Barcelona.
- MASCLANS, F. (1954). «Els noms vulgars de les plantes a les terres catalanes». I.E.C. *Arx. Sec. Cièn.*, XXIII. Barcelona.
- MASCLANS, F. (1972, 3a ed.). «Guia per a conèixer els arbres». C.E.C. Biblioteca de Coneixements Fonamentals, 1. Barcelona.
- MASCLANS, F. (1973, 2a ed.). «Guia per a conèixer els arbusts i les lianes». C.E.C. Biblioteca de Coneixements Fonamentals, 2. Barcelona.
- MOLINIER, R. (1954). «Les climax côtiers de la Méditerranée occidentale». *Vegetatio*, IV:284-308. Den Haag.
- MONTSERRAT, P. (1955-64). «Flora de la cordillera litoral catalana (porción comprendida entre los ríos Besós y Tordera)». *Collect. Bot.*, IV:351-398; V:1-86, 297-351, 613-657; VI: 1-48, 387-453. Barcelona.
- MONTSERRAT, P. (1957). «Contribución al estudio de los prados próximos a Seo de Urgel». *Publ. Inst. Biol. Apl.*, XXV: 49-112. Barcelona.
- NÈGRE, R. (1968-72). «La végétation du Bassin de l'One (Pyrénées Centrales)». *Port. Act. Biol.*, 9:3-4, 10:1-4, 11:1-2. Lisboa. *Veröff. Geobot. Inst. Eidg. Rübel*, 49:1-6. Zürich. *Bol. Soc. Brot.*, 46. Coimbra.
- NÈGRE, R. (1977). «Vue d'ensemble sur les pelouses à *Festuca eskia* et à *F. paniculata* en Pyrénées». *Doc. Phytosoc.*, 1:189-194. Lille.
- NÈGRE, R. et GESLOT, A. (1976). «Aperçu biogéographique sur les soulans de Barron et de Ruda (Val d'Aran)». *Doc. Phytosoc.*, 15-18:77-86. Lille.
- NÈGRE, R. et SERVE, L. (1979). «Prospection dans les groupements à *Festuca eskia* en Pyrénées Orientales». *Doc. Phytosoc.*, N.S. IV:731-756. Lille.
- OBERDORFER, E. (1953). «Der europäische Auenwald». *Beitr. z. naturk. Forschung in Südwestdeutschland*, XII.
- PERDIGÓ, M. T. (1979). «Observacions sobre la vegetació de la Faiada de Malpàs». *But. Inst. Cat. Hist. Nat.*, 44:53-63. Barcelona.
- PIGNATTI, S. (1953). «Su alcune Plumbaginaceae interessanti raccolte alla foce dell'Ebro». *Collect. Bot.*, III(III): 377-383. Barcelona.
- QUÉZEL, P. (1971). «La haute montagne méditerranéenne. Signification phytosociologique et bioclimatique générale». *Coll. Milieu Nat. Forest. Montagn. Bassin Oc. Médit.*: 1-16. Perpignan.
- RIGUAL, A. (1968). «Algunas asociaciones de la clase *Salicornietea fruticosae* Br.-Bl. et Tx. 1943 en la provincia de Alicante». *Collect. Bot.*, VII(II):975-995. Barcelona.
- RIGUAL, A. (1972). «Flora y vegetación de la provincia de Alicante». Instituto de Estudios Alicantinos. Alacant.
- RIGUAL, A.; ESTEVE, F., y RIVAS GODAY, S. (1962). «Contribución al estudio de la *Asplenietea rupestris* de la región sud-oriental de España». *An. Inst. Bot. A. J. Cavanilles*, XX:129-158. Madrid.
- RIVAS GODAY, S. (1944). «El *Schoenetum nigricantis* en la *Ammophiletalia* y *Salicornietalia* mediterráneas». *An. Inst. Esp. Edaf. Ecol. Fisiol. Veg.* III: 72-107. Madrid.
- RIVAS GODAY, S. (1957). «Nuevos órdenes y alianzas de *Helianthemetea annua* Br.-Bl.». *An. Inst. Bot. A. J. Cavanilles*, XV:539-651. Madrid.
- RIVAS GODAY, S. (1968). «Algunas novedades fitosociológicas de España meridional». *Collect. Bot.*, VII(II):997-1031. Barcelona.
- RIVAS GODAY, S. y BORJA, J. (1961). «Estudio de la vegetación y flórida del macizo de Gúdar y Javalambre». *An. Inst. Bot. A. J. Cavanilles*, XIX:1-550. Madrid.
- RIVAS GODAY, S. y MANSANET, J. (1958). «Fotosociología de la *Kosteletzkia (Hibiscus) pentacarpa* (L.) Ledeb., en los fangales de la Albufera de Valencia». *An. Inst. Bot. A. J. Cavanilles*, XVI:511-517. Madrid.
- RIVAS GODAY, S. y RIGUAL, A. (1958). «Algunas asociaciones de la provincia de Alicante». *An. Inst. Bot. A. J. Cavanilles*, XVI:533-548. Madrid.
- RIVAS GODAY, S. y RIVAS MARTÍNEZ, S. (1958). «Acerca de la *Ammophiletalia* del Este y Sur de España». *An. Inst. Bot. A. J. Cavanilles*, XVI:549-564. Madrid.
- RIVAS GODAY, S. y RIVAS MARTÍNEZ, S. (1963). «Estudio y

- clasificación de los pastizales españoles». *Pub. Min. Agr.*, 277. Madrid.
- RIVAS GODAY, S. y RIVAS MARTÍNEZ, S. (1967). «Matorrales y tomillares de la Península Ibérica comprendidos en la clase *Ononido-Rosmarinetea*». *An. Inst. Bot. A. J. Cavanilles*, XXV:1-201. Madrid.
- RIVAS GODAY, S. y col. (1959). «Contribución al estudio de la *Querceta ilicis* hispánica». *An. Inst. Bot. A. J. Cavanilles*, XVII(II):285-406. Madrid.
- RIVAS MARTÍNEZ, S. (1962). «Contribución al estudio fitosociológico de los hayedos españoles». *An. Inst. Bot. A. J. Cavanilles*, XX:97-128. Madrid.
- RIVAS MARTÍNEZ, S. (1968). «Contribución al estudio geobotánico de los bosques araneses (Pirineo ilderdense)». *Publ. Ins. Biol. Apl.*, 45:81-105. Barcelona.
- RIVAS MARTÍNEZ, S. (1968bis). «Estudio fitosociológico de los bosques y matorrales pirenaicos del piso subalpino». *Publ. Inst. Biol. Apl.*, XLIV:5-44. Barcelona.
- RIVAS MARTÍNEZ, S. (1969). «Vegetatio Hispaniae. Notula I». *Publ. Inst. Biol. Apl.*, XLVI:5-34. Barcelona.
- RIVAS MARTÍNEZ, S. (1969bis). «La vegetación de la alta montaña española». V *Simp. Flora Europaea*:53-80. U. de Sevilla. Sevilla.
- RIVAS MARTÍNEZ, S. (1969ter). «Las comunidades de los ventisqueros (*Salicetea herbaceae*) del Pirineo Central». *Vegetatio*, 17:232-250. Den Haag.
- RIVAS MARTÍNEZ, S. (1974). «Los pastizales del *Festucion supinae* y *Festucion eskiae* (*Juncetea trifidi*) en el Pirineo central». *Collect. Bot.*, IX(I):5-23. Barcelona.
- RIVAS MARTÍNEZ, S. (1978). «La vegetación del *Hordeion leporini* en España». *Doc. Phytosoc.*, II:377-392. Lille.
- SALORD, R. (1962). «Resumen de geobotánica menorquina». *Revista de Menorca*, 335-346. Maó.
- SAPPA, F. (1956). «Sulla posizione del *Quercetum lusitanicae* nella vegetazione forestale spagnola». *Veröff. Geob. Inst. Rübel*, 31:164-176. Zürich.
- SUSPLUGAS, J. (1935). «L'homme et la végétation dans le Haut-Vallespir». Com. SIGMA, 36. Montpellier.
- SUSPLUGAS, J. (1942). «Le sol et la végétation dans le Haut-Vallespir». Com. SIGMA, 80. Montpellier.
- SUSPLUGAS, J. (1943). «Les bois de vergues à l'est des Pyrénées (*Alnetum catalaunicum*)». Soc. Pharmn. Montpellier.
- TÜXEN, R. und OBERDORFER, E. (1958). «Eurosibirische Phanerogamen-Gesellschaften Spaniens». *Veröff. Geob. Inst. Rübel*, 32. Berna.
- VIGO, J. (1968). «La vegetació del massís de Penyalgosa». *I.E.C. Arx. Sec. Ciènc.*, XXXVII. Barcelona.
- VIGO, J. (1968bis). «Notas sobre la vegetación del valle de Ribes». *Collect. Bot.*, VII:1171-1185. Barcelona.
- VIGO, J. (1969). «Los bosques de los pisos montano y subalpino en los Pirineos orientales». *Act. IV Congr. Intern. Étud. Pyrén.*, 94-102. Toulouse.
- VIGO, J. (1972). «Notes sur les pelouses subalpines des Pyrénées orientales». *Pirineos*, 105:47-59. Jaca.
- VIGO, J. (1974). «À propos des forêts de conifères calcicoles des Pyrénées orientales». *Doc. Phytosoc.*, 7-8:51-54. Lille.
- VIGO, J. (1975). «Notas fitocenológicas, I». *An. Inst. Bot. A. J. Cavanilles*, XXXII(II):953-966. Madrid.
- VIGO, J. (1975bis). «Dinàmica de la vegetació». *Muntanya*, 85(678):321-327. Barcelona.
- VIGO, J. (1976). «L'alta muntanya catalana. Flora i vegetació». C.E.C./Montblanc. Barcelona.
- VIGO, J. (1979). «El *Ranunculo (thorae)-Seslerium*, una comunitat pirinenca de peu de cingle». *Fol. Bot. Misc.*, 1:7-12. Barcelona.
- VIGO, J. (1979bis). «Notas fitocenològiques, II». *But. Inst. Cat. Hist. Nat.*, 44:77-89. Barcelona.
- VIGO, J. (1979ter). «Notes fitocenològiques, III (Els prats calcícoles montans a la Vall de Ribes i zones properes)». *Collect. Bot.*, XI:329-385. Barcelona.
- VIGO, J. (1979 quat). «Les forêts de conifères des Pyrénées catalanes. Essai de revision phytocénologique». *Doc. Phytosoc.*, IV:929-941. Lille.
- VIGO, J. i col. (1976). «Impressions sobre la vegetació de l'illa de Cabrera. II, del port de Cabrera a la Punta de l'Imperial i al Niu de s'Àguila». *Treb. Inst. Cat. Hist. Nat.*, 7:113-117. Barcelona.
- VIGO, J. y TERRADAS, J. (1969). «Sobre la vegetación de la zona de acantilados triásicos del Baix Llobregat». *Act. Geobot. Barc.*, 4. Barcelona.
- VIVES, J. (1956). «Contribución al conocimiento de los paisajes de la sierra de Castelltallat». Homenaje póstumo al Dr. D. Francisco Pardillo Vaquer. U. de Barcelona. Barcelona.
- VIVES, J. (1964). «Vegetación de la alta cuenca del Cardener». *Act. Geobot. Barcin.*, 1. Barcelona.
- WALTER, H. (1976). «Vegetació i climes del món». Dept. de Botànica, Facultat de Biologia, U. de Barcelona. Barcelona.
- ZELLER, W. (1958). «Étude phytosociologique du chêne-liège en Catalogne». *Pirineos*, 47-50:1-194. Jaca.



# NOMENCLÀTOR FITOCENOLÒGIC

El nomenclàtor fitocenològic que segueix és un catàleg raonat de les comunitats vegetals més rellevants que hom pot trobar als Països Catalans, ordenades alfabèticament segons llurs noms vulgars. Aquesta ordenació resulta alternativa a la fornida per la taula sistemàtica i exhaustiva de 4.1 i també a la facilitada en toda l'exposició de base fisiognomo-biogeogràfica del capítol 3. Mitjançant aquestes ordenacions, i també gràcies a l'índex alfabètic final, hom podrà localitzar sense gaire dificultats cada comunitat i situar-la en els seus diversos contextos.

Les comunitats amb un nom específic i inequívoc (albereda, creixenar, tamarigar, etc.) entren en aquest nomenclàtor en el lloc alfabètic corresponent, sense més salvetats. Aquelles altres que, per contra, no gaudeixen d'una denominació popular consagrada, i per a les quals ha calgut construir una denominació vulgar més o menys artificiosa, entren per la denominació genèrica que ha servit de base en l'establiment de llurs noms vulgars (màquia de..., fener de..., etc.). Finalment, hom entra sota conceptes de base ecològica àmplia (arvense, nitròfil, rupícola, etc.) un conjunt de comunitats de personalitat esborradissa i/o mancades de veritables denominacions vulgaritzables.

Quant als criteris d'establiment i de normalització de la nomenclatura fitocenològica vulgar, cal diferenciar el cas de les denominacions construïdes a partir d'un terme fisiognòmic genèric (brolla, prat, màquia, etc.) del de les construïdes a partir d'un terme amb valor fitocenològic previ més específic (joncada, roureda, alzinar). El termes «joncada» i «brolla» permetran d'exemplificar el mecanisme generatiu observat.

Així, «joncada» és un nom popular aplicat als diversos collectius vegetals que presenten una vistosa dominància de la jonça (*Aphyllanthes monspeliensis*), però hom l'aplica també a collectius on abunden els joncs (*Juncus*, *Holoschoenus*), és a dir, amb sentit més propi de «jonquera». Hom ha procedit de primer, doncs, a restringir-ne el sentit a comunitat més o menys dominada per la jonça, i més específicament a comunitat de l'aliança *Aphyllanthion*. Una «joncada» terminològicament normalitzada, per tant, serà i només una associació d'*Aphyllanthion*, on efectivament sol dominar més o menys la jonça, però no pas necessàriament sempre; el terme «joncada» ha conservat d'aquesta manera un valor popular prou específic, però ha pres a més un nou valor fisiognòmic i fitocenològic (totes les associacions d'*Aphyllanthion* s'assemblen en llur aspecte i tenen espècies comunes en llur composició florística, entre les quals generalment la jonça). La més característica de les associacions de l'aliança esdevé així la «joncada típica», i les altres, d'acord amb l'espècie que hi és més abundant i/o significativa, esdevenen la «joncada amb serpoll blanc» o la «joncada amb espi-gol», posem per cas. Tanmateix hi ha joncedes (o sigui associacions de l'*Aphyllanthion*) que presenten molt poca jonça o no gens: hom parla aleshores de «joncada de llistó» o de «joncada d'ungla de gat», i més exactament de «joncada de llistó amb sàlvia» o de «joncada d'ungla de gat i esper-nellac pirinenc», en el primer cas perquè la sàlvia fa el seu paper en la comunitat, al costat del llistó dominant (de... amb...), i en el segon perquè l'espernallac i l'ungla de gat es reparteixen la dominància més o menys equitativament (de... i...).

El cas de «brolla» representa el d'una denominació amplament genèrica, molt més inespecífica que no el de la joncada. Per això cal fer una primera acotació i parlar, per exemple, de «brolla de romaní» per a referir-se a totes les brolles en què el romaní abunda (aliança *Rosmarino-Ericion*) o de «brolla d'estepes i brucs» (aliances *Cistion medimediterraneum* i *Cisto-Lavandulion pedunculatae*). A partir d'aquí, i mitjançant raonaments comparables als exposats a propòsit de les joncedes, és fàcil arribar a denominacions com «brolla de romaní i bruc d'hivern amb pebrella», «brolla de romaní i bruc d'hivern amb sanguinària», «brolla de romaní i maleïda amb esteperola», «brolla de romaní i maleïda amb perdiguera», etc.

En alguns casos de denominacions específiques populars molt arrelades, hem recorregut a qualificatius de base geogràfica o cardinal per a precisar convenientment. És així com han sorgit locucions com «murtar meridional» o «murtar septentrional», en aquest cas equivalents a «murtar amb margalló» o «murtar amb argelaga negra»; o a les més clàssiques d'«alzinar muntanyenc» o «alzinar litoral» o «alzinar continental». En els casos de comunitats fisiognòmicament poc singularitzades i sense cap tradició de denominació, hem optat per locucions funcional de l'estil de «comunitat de ballarida i rosella morada» o de «comunitat d'artemísia de roca».

La descripció de les comunitats tractades és necessàriament molt succinta, car la descripció detallada ja figura als punts del capítol 3; tanmateix, hom facilita llur fisiognomia bàsica, amb indicació d'altura i densitat de recobriment aproximats (p. ex.: 10-15 m, 60-80%), llur composició florística fonamental, algunes dades ecològiques, i llur distribució geogràfica, i això per tal d'estalviar enutjoses remissions a l'esmentat capítol 3, particularment incòmodes a qui només desitja una informació sumària i/o quan els punts de 3 afectats no són correlatius. Al costat de les denominacions científiques figura el número d'ordre de la comunitat observat a la taula sistemàtica de 4.1, el qual número permet, a més, la immediata localització de les corresponents referències bibliogràfiques a la relació de 4.2; el lector interessat podrà, d'aquesta manera, localitzar ràpidament la literatura existent sobre la comunitat recercada.

Les denominacions de simples collectius de vegetals sense valor fitocenològic (roserar, farigolar, ginestar, etc.) que designen la dominància d'una espècie en un indret, però que no comporten la idea de tota una comunitat vegetal associada, no fan part d'aquest nomenclàtor.



## abarsetar

Matoll de neret (cf.).

## albereda

Bosc caducifoli de ribera (10-20 m, 75-100 %) dominat per l'àlber (*Populus alba*).

A la plana mediterrània, en indrets on el nivell freàtic ripari es manté prou elevat, es fa l'A. LITORAL (*Vinco-Populetum albae*)<sup>396</sup> o A. AMB VINCA, amb àlber, freixe de fulla estreta (*Fraxinus angustifolia*), om (*Ulmus minor*), vinca (*Vinca difformis*), etc. Troba l'òptim de la seva distribució al país de l'alzinar litoral, en cursos més aviat tranquils. Se'n troben bons testimonis a la meitat meridional dels Sistemes Prelitoral i Litoral, i també a les muntanyes septentrionals del País Valencià; a les Balears i a la plana valenciana, n'hi ha fragments esparsos i mal constituïts.

L'A. CONTINENTAL (*Rubio-Populetum albae*)<sup>397</sup> o A. AMB GRANZA és mancada de vinca i amb el sotabosc dominat pels esbarzers (*Rubus ulmifolius*, *R. caesius*). Hi apareix la granza (*Rubia tinctoria*). L'om (*Ulmus minor*) i el pollancre (*Populus nigra*), introduït per l'home, arriben a predominar sobre l'àlber. Resta limitada, al nostre país, a punts ben comptats de la plana continental, vertebrats entorn del Segre i afluents, al país del carrascar; reapareix i es consolida Ebre amunt, als altiplans aragonesos.

L'A. SEPTENTRIONAL (*Irido-Populetum albae*)<sup>394</sup> o A. AMB LLIRI FÈTID presenta un estrat herbaci ric en espècies medioeuropees de fulla ampla i tendra, com el lliri fètid (*Iris foetidissima*). Ateny el seu òptim al Llenguadoc, i penetra Principat avall, dins del domini de l'alzinar, fins a terres empordaneses i selvataques; més al S cedeix el terreny a l'albereda litoral.

## alguer

Poblament submarí (*Posidonion*) de fanerògames de fulla cintiforme (*Posidonia oceanica*, *Zostera nana*, *Z. marina*, *Cymodocea nodosa*). Ocupa els substrats mòbils immediats a la línia de costa, fins a 40-50 m de fondària.

## alocar

Matoll alt perennifoli de rambla mediterrània (2-4 m, 90-100 %) dominat per l'aloc (*Vitex agnus-castus*).

L'A. AMB VINCA GROSSA (*Vinco-Vitacetum agni-casti*)<sup>357</sup> presenta sobretot aloc, vinca grossa (*Vinca major*), barretera (*Petasites fragrans*), i òlbia (*Lavatera olbia*). És una comunitat litoral termòfila, pròpia de les rambles del país de l'alzinar, sobretot del Barcelonès cap al N; part del S de l'Ebre, es veu substituïda, al domini de la màquia, pel baladrar.

L'A. AMB ASSA (*Leucojo-Vitacetum*)<sup>358</sup> duu aloc, tamarius (*Tamarix africana*, *T. canariensis*), assa (*Leucoium aestivum* ssp. *pulchellum*), etc. Apareix a les desembocadures dels torrents mallorquins i menorquins.

## alzinar

Bosc mediterrani esclerofille dominat per l'alzina típica (*Quercus ilex*) o per l'alzina carrasca (*Q. rotundifolia*). El terme és aplicat a tota una família de comunitats forestals relacionades: l'a. litoral, l'a. muntanyenc, l'a. continental o carrascar, l'a. baleàric i, abusivament, fins la sureda. Es tracta de boscos perennifolis de creixement lent i notable exuberància, generalment proveïts d'un estrat herbaci pobre i d'un estat arbustiu o lianoide ric i/o diversificat. Els alzinars constitueixen la clímax de la terra baixa mediterrània de quasi tot el Principat i de les muntanyes mediterrànies del País Valencià i de les Gimnèsies (Mallorca i Menorca).

### alzinar baleàric

Alzinar (*Cyclamini-Quercetum ilicis*)<sup>433</sup> d'exuberància mitjana (5-10 m, 80-100 %) dominat per l'alzina típica, el pi blanc (*Pinus halepensis*), el llentiscle (*Pistacia lentiscus*), l'esparreguera (*Asparagus acutifolius*), la roja (*Rubia peregrina*), l'arítjol (*Smilax aspera*), el galzeran (*Ruscus aculeatus*), la ridorta (*Clematis flammula*), el lligabosc (*Lonicera implexa*), l'arboç (*Arbutus unedo*), etc. i amb la presència d'espècies particulars com el pa porcí (*Cyclamen balearicum*) o el fraret (*Arisarum vulgare*).

És exclusiu de Mallorca i de Menorca, on se'n troben fragments esparsos per sobre dels 50-150 m (A. BALEÀRIC LITORAL: subas. *typicum*), molt malmesos de sotabosc per la pastura extensiva que hom hi practica. A la Serra mallorquina, entre 600-700 i 1.100-1.200 m, s'enriqueix amb espècies amants de la frescor (A. BALEÀRIC MUNTANYENC: subas. *pteridiorhamnetosum*).

#### alzinar continental

Carrascar (cf.).

#### alzinar litoral

Alzinar (*Quercetum ilicis galloprovinciale*)<sup>430</sup> de gran exuberància (10-15 m, 90-100 %), dominat per l'alzina típica i pel marfull (*Viburnum tinus*), l'aladern (*Rhamnus alaternus*), l'aladern fals (*Phillyrea media*), l'arboç (*Arbutus unedo*), el llentiscle (*Pistacia lentiscus*), el galzeran (*Ruscus aculeatus*), la ridorta (*Clematis flammula*), l'heura (*Hedera helix*), el lligabosc (*Lonicera implexa*), l'aristol (*Smilax aspera*), l'englantina (*Rosa sempervirens*), la roja (*Rubia peregrina*), l'esperguera (*Asparagus acutifolius*), la falzia negra (*Asplenium onopteris*), etcètera.

Aquesta composició és pròpia dels alzinars de llocs assolellats i eixuts (A. LITORAL TÍPIC: subas. *pistacietosum*) de la terra baixa del Principat, de Barcelona i Montserrat devers el N, bé que reapareix esparsament a Prades, Vandellòs i Tivissa. En llocs més humits i obacs, a les zones silícies del Sistema Litoral, entre 100 i 600 m, s'enriqueix amb caducifolis (A. LITORAL AMB ROURE CERRIOIDE: subas. *cerrioidetosum*) entre els quals el roure cerrioides (*Quercus cerroides*) i la servera (*Sorbus domestica*), i esdevé quasi un bosc mixt. Un fenomen equivalent, però de caràcter més ibèric, té lloc a les àrees calcàries de les muntanyes del Maestrat, dels Ports de Beseit, etc. entre 500 i 1.000 m (A. LITORAL AMB ROURE DE FULLA PETITA: subas. *quercetosum fagineae*), bé que aleshores hi entra el roure de fulla petita (*Q. faginea* ssp. *valentina*), la blada (*Acer opalus* ssp. *granatense*), etc. L'alzinar litoral pot, encara, presentar una altra forma calcícola de muntanya (A. LITORAL AMB BOIX: subas. *viburnetosum lantanae*) que substitueix l'anterior a les serralades més septentrionals i humides, com Prades, Montserrat o Sant Llorenç del Munt, entre 600 i 1.200 m, caracteritzada per l'escassetat de roure i l'abundor de boix (*Buxus sempervirens*), tortellatge (*Viburnum lantana*), blada de fulla gran (*Acer opalus* ssp. *opalus*), moixera (*Sorbus aria*), etc. i en general d'espècies relacionades amb la roureda de roure martinenc. Finalment, en certes zones molt eixutes o de tendència continental (A. LITORAL AMB CARRASCA: subas. *junipero-quercetosum rotundifoliae*), s'hi bar-

reja la carrasca (*Q. rotundifolia*). L'alzinar litoral, molt explotat a l'època en què hom feia carbó d'alzina, resta avui reduït a enclavaments prou dispersos. Sovint (A. LITORAL ESCLARISSAT: subas. *arbutetosum*) és un bosc mig degradat, ple d'espècies heliòfiles extraforestals.

#### alzinar muntanyenc

Alzinar (*Quercetum mediterraneo-montanum*)<sup>431</sup> d'exuberància mitjana (7-15 m, 75-100 %) i estructura semblant a la de l'alzinar litoral, però emprobit en espècies estrictament mediterrànies; per contra, hi resulten corrents el pi roig (*Pinus sylvestris*), la blada de fulla gran (*Acer opalus* ssp. *opalus*), la servera (*Sorbus domestica*), la moixera (*S. aria*), el corner (*Amelanchier ovalis*), etc. L'estrat herbaci i muscinal presenta un bon desenvolupament, en detriment de l'arbustiu i especialment del lianoide, gràcies sobretot a espècies extramediterrànies (*Brachypodium sylvaticum*, *Prunella hastifolia*, *Fragaria vesca*, etc.).

És una comunitat calcífuga, pròpia de la saneja culminal mediterrània (700-800 a 1.200 m), que apareix només al Principat silici o descarbonat, al Sistema Pre-litoral i en determinades àrees pirinenques i pre-pirinenques.

#### arceda

Bosquetó o matoll alt dominat per arços (*Crataegus*, *Rhamnus lycioides*, *Lycium*, *Prunus spinosa*, etc.).

Com a collectiu ben individualitzat, cal fer esment de l'A. AMB BUIXOL (*Anemone-Crataegum typicum*)<sup>412/1</sup>, comunitat arbustiva alta 2,5-4 m, 75-100% i caducifolia, dominada per l'arç blanc (*Crataegus-monogyna*), l'aranyoner (*Prunus spinosa*), el tortellatge (*Viburnum lantana*), el gatell (*Salix atrocinerea* ssp. *catalaunica*), etc. i amb la presència del buixol (*Anemone nemorosa*), de la fetgera (*A. hepatica*), etc. Es fa a Penyalosa, en fondals ombrívols situats entre 1.300 i 1.500 m, sobre sòls silícis, al domini de la roureda de roure reboll. És molt pròxima a la pineda de pi roig amb buixol (cf.).

#### arvense, vegetació

Vegetació que pobla, espontàniament, els indrets conreats i especialment els camps i els horts; la vegetació arvense pròpia dels sembrats més aviat és anomenada messícola o segetal (cf.).

D'entre les comunitats dels camps de secà o només ocasionalment irrigats (*Diplotaxion*), destaca la COMUNITAT DE RAVENISSA BLANCA I/O LLETERESA DE CAMP (*Diplotaxietum eruroidis*)<sup>166</sup>, amb ravenissa blanca (*Diplotaxis eruroides*), canyota (*Sorghum halepense*), corretjola (*Convolvulus arvensis*), etc. als secans del país de l'alzinar (subas. *diplotaxietosum*),



o bé amb lleteresa de camp (*Euphorbia segetalis*), ravenissa groga (*Erucastrum nasturtii-folium*), canyota, ravenissa blanca, etc. als secans del país de la màquia litoral (subas. *euphorbietosum segetalis*).

D'entre les comunitats dels horts i dels camps ben irrigats (*Panico-Setarion*) destaca la COMUNITAT DE CERREIGS I PANISSOLES (*Setario-Echinochloetum colonsae*),<sup>169</sup> amb cerreigs (*Setaria viridis*, *S. glauca*, *S. verticillata*) i panissoles (*Echinochloa colona*, *E. crus-galli*); és pròpia de la terra baixa i de la muntanya mitjana.

### avellanosa

Bosquetó o matoll alt (2,5-4 m, 100 %) submediterrani o medioeuropeu dominat per l'avellaner (*Corylus avellana*).

L'A. AMB FETGERA (*Hepatico-Coryletum*)<sup>405</sup> és una comunitat de significació fitocenològica encara obscura, rica en avellaner, cireròla (*Ribes alpinum*), xuclamel xilosti (*Lonicera xylosteum*), roser caní (*Rosa canina*), boix (*Buxus sempervirens*), fetgera (*Anemone hepatica*), etc.; a vegades també duu arbres com el trèmol (*Populus tremula*), el bedoll (*Betula pendula*) o la moixera (*Sorbus aria*), cosa que accentua el seu caràcter forestal. És una comunitat —potser un complex de comunitats— de tipus medioeuropeu que als Països Catalans ocupa les fondalades i àrees humides del domini de la pineda boreal de pi roig. Cingla el vessant meridional dels Pirineus, entre 1.300-1.400 i 1.600-1.700 m, des de més enllà de la Ribagorça fins al Ripollès, i després tira devers el N, cap a l'Alta Cerdanya i el Capcir; claps d'una remarcable importància apareixen també a l'Alt Aran. Hom diria que en aquesta zona la majoria de les avellanoses són permanents i hi fan, juntament amb les pinedes de pi roig, el paper de comunitats climàtiques.

L'A. AMB FALGUERES (*Polysticho-Coryletum*)<sup>404</sup> és una comunitat permanent que representa la rèplica a la terra baixa de l'avellanosa amb fetgera de la franja altimontana, i àdhuc de la freixeneda típica i de la roureda de roure pèrol. Penetra decididament a l'àrea mediterrània, a l'empar de les condicions més o menys oceàniques que imperen al front oriental humit del NE del Principat; n'apareixen vestigis molt empobrits a la Serra de Tramuntana mallorquina. Prospera a les valls més humides de la zona silícia de l'alzinar, entre els 200 i 900 m, sobretot de l'alzinar muntanyenc, entre els 400 i 800 m. L'avellaner, les grans falgueres (*Polystichum setiferum*, *Pteridium aquilinum*) i tot de petites plantes delicades (*Sanicula europaea*, *Viola sylvestris*, *Campanula trachelium*, *Fragaria vesca*, etc.) contrasten amb el bosc esclerofille en què la comunitat es troba immersa.

### avetosa

Bosc acículo-perennifoli altimontà i subalpi (20-30 m, 90-100 %) dominat per l'avet (*Abies alba*) que se situa immediatament per sobre de l'estatge del faig (evita les boirades), bé que, secundàriament, pot envair el domini d'aquest.

L'A. AMB GODIERA (*Goodyero-Abietetum*),<sup>369</sup> la més típica de totes, s'estén dels Pirineus occitans, Vall d'Aran inclosa, i penetra també al Pallars Sobirà. Es fa entre els 1.200 i 1.600 m, sovint clapejant la fageda, sobre substrat àcid. Presenta un sotabosc molt ric en molses (*Hylacomium splendens*, *Rhitiadelphus triquetrus*, *Mnium undulatum*, *Ptilium crista-castrensis*, etc.) i pobre en faneròfits herbacis (entre els quals *Deschampsia flexuosa*, diverses orquídiades com *Goodyera repens* o *Neottia nidus-avis*) a causa de la gran retenció de llum, aigua i neu que fa el brancam de l'avet; els arbusts són molt escassos: nabiu (*Vaccinium myrtillus*), riber petri (*Ribes petraeum*).

Al Cadí (Alt Urgell i Berguedà) i en certs punts de la Vall de Ribes (Ripollès), l'avetosa arriba a fer-se sobre substrats calcaris. Es tracta d'un bosc empobrit on hom troba encara algunes espècies acidòfiles i ben poques calcícoles, potser perquè l'elevada pluviositat que s'hi dóna i l'enorme poder acidificador de la virosta d'avet produeixen una enèrgica descarbonatació dels horitzons superficials del substrat i àdhuc certa aciditat. En aquests casos hom parla de l'A. AMB BOIX (*Buxo-Abietetum albae*),<sup>477</sup> força menys molsosa que l'anterior, en la qual són corrents el boix (*Buxus sempervirens*), l'el·lèbor verd (*Helleborus viridis*), la fetgera (*Anemone hepatica*), etc.

L'A. AMB NERET (*Rhododendro-Pinetum uncinae abietosum*)<sup>474/3</sup> (i també *Homogyno-Abietetum*)<sup>475</sup> apareix, finalment, en enclavaments silícis dels Pirineus orientals, per sobre dels 1.600-1.700 m. És, en rigor, una pineda subalpina de pi negre, però amb l'estrat arbori dominat o fins monopolitzats per l'avet.

### baladosa/baleguer

Matoll de bàlec (cf.) o matoll de ginebró amb bàlec i/o boixerola (cf.).

### baladrrar

Matoll perennifoli (*Rubo-Nerietum oleandri*)<sup>356</sup> de rambla mediterrània (1-3 m, 70-100 %) dominat pel baladre (*Nerium oleander*), i ric també en esbarzer (*Rubus ulmifolius*), magraner (*Punica granatum*), canya (*Arundo donax*), ginestró (*Osyris alba*), jonc boval (*Holoschoenus romanus*), etc. Ressegueix els «ueds» o rambles, sobretot del domini de la màquia litoral, eixuts durant una gran part de l'any i inundats a l'època de les pluges. Als Països Catalans, fa de contrapartida meridional de l'alocar; hi

apareix de l'Ebre al migjorn valencià, i també a Eivissa.

### bardissa

Bosquina espinosa, arbustiva i lianoide (1-2,5 m 100 %), eurosiberiana i mediterrània, més o menys caducifòlia, dominada pels esbarzers (*Rubus*) i/o d'altres rosàcies punxents (*Rosa*, *Crataegus*, etc.). Exigeix humitat i mitja ombra, condicions típiques de vorada o clariana de bosc, cosa que explica la seva espinescència (defensa contra els herbívors extraforestals).

Les bardisses mediterrànies i submediterrànies (*Pruno-Rubion ulmifolii*), les bardisses típiques, estan dominades normalment per l'esbarzer (*Rubus ulmifolius*), per l'arç blanc (*Crataegus monogyna*), per les gavarres (*Rosa*, sp. pl.) i per l'aranyoner (*Prunus spinosa*). La B. AMB ROLDOR (*Rubo-Corietum*)<sup>378</sup> prospera a les fondalades humides del domini de l'alzinar litoral i sobretot al domini de l'alzinar muntanyenc, bé que arriba a fer-se també al domini del carrascar amb boix i fins de les rouredes seques: baixos Pirineus orientals, Prepirineus, Sistemes Pre-litoral i Litoral, altiplà central català, Ports de Beseit i muntanyes d'Albaida i Dénia; duu roldor (*Coriaria myrtifolia*) i plantes diverses de l'alzinar. La B. AMB ARC BLANC D'ESPINA CURTA (*Rubo-Crataegum brevispiniae*)<sup>381</sup> es fa al domini del carrascar i de la màquina litoral, al País Valencià i a les Balears; és un poblament quasi exclusiu d'esbarzer, arç blanc d'espina curta (*C. monogyna* var. *brevispina*) i/o aranyoner. La B. AMB ESPINAVESSA (*Pyro-Paliuretum spinae-christi*)<sup>379</sup> és encara una comunitat mediterrània que es fa a les àrees humides del domini de l'alzinar litoral, però eixugades per la tramuntana, de la Provença fins a l'Empordà i la Garrotxa; hi abunda l'espinavessa (*Paliurus spina-christi*). Com de bardissa típicament submediterrània cal qualificar la B. AMB BOIX (*Buxo-Rubetum ulmifolii*)<sup>377</sup> rica en boix (*Buxus sempervirens*), que apareix al domini de la roureda de roure martinenc i zones altes del de l'alzinar: Prepirineus, front oriental humit del Principat, Ports de Beseit, etc. I també la B. AMB GAVARRERA DE FLOR PETITA (*Rubo-Rosetum micranthae*)<sup>380</sup> que es fa a Penyalgosa, al domini de les rouredes (1.250-1.350 m), mancada d'esbarzer comú, però amb *Rubus bifrons* i gavarra de flor petita (*Rosa micrantha*).

Les bardisses atlàntiques (*Rubion subatlanticum*) són pobres en esbarzer. Als Països Catalans només es fa la per a nosaltres típica —i única— B. ATLÀNTICA (*Lamio-Rubetum*)<sup>376</sup> rica en aranyoner, evònim (*Euonymus europaeus*) i d'altres plantes eurosiberianes no gens espineses, i pobre en arços i esbarzers; n'apareixen retalls als Pirineus centrals, al pla d'Olot

i al Montseny, al domini de les fagedes i de la roureda de roure pènel.

Contràriament a les altres, les bardisses continentals de tendència ibèrica (*Berberidion vulgaris*) no duen esbarzers ni arços. La B. DE FIC (*Turrito-Rhamnetum alpinae*)<sup>374</sup> és dominada pel fic (*Rhamnus alpina*) i també pel roser glauc (*Rosa coriifolia*) i per la gerdera (*Rubus idaeus*); es fa als Pirineus centrals, a cavall dels estatges altimontà i subalpí (1.600-1.700 metres). Finalment, la B. DE CORALET (*Berberidetum aragonense*)<sup>375</sup> que, provinent del Sistema Ibèric, ateny Penyalgosa, el Maestrat i el Montsant, es fa al domini de la roureda de roure de fulla petita, per sobre dels 2.000 m; duu sobretot coralet (*Berberis vulgaris*) i diverses gavarres.

### bedollar

Bosc caducifoli altimontà i subalpí dominat pels bedolls (*Betula pendula* o *B. pubescens*). El B. COMÚ, bàsicament altimontà, és un bosquet secundari, subsegüent a la destrucció de la pineda de pi roig o de l'avellanosa, però també de la pineda de pi negre, sense una entitat fitocenològica especial: l'estrat arborel del bedoll (*B. pendula*) recobreix esclarissadament (8-15 m, 50-80 %) qualsevol fase de la successió reconstitutiva. A no confondre amb la pineda de pi negre amb bedolls (cf.).

El B. SUBALPÍ TÍPIC (*Thelypteridi-Betuletum pubescentis*)<sup>484</sup> bàsicament gascò i acidòfil, arriba fins a la Vall d'Aran (1.700-2.000 m). Duu les dues espècies de bedoll i un sotabosc amb nabiu (*Vaccinium myrtillus*), neret (*Rhododendron ferrugineum*), blècnum (*Blechnum spicant*), xuclamel negre (*Lonicera nigra*), molles, etc.

### bleterar

Herbassar dominat pels blets (*Chenopodium* i *Amaranthus*).

#### bleterar ruderal

Bleterar mediterrani (40-80 cm, 50-100 %), fortament nitròfil i bàsicament terofític, propi de runams suburbans, voltants d'urbanis i estacions ferroviàries, etc. El B. TÍPIC (*Chenopodium muralis*)<sup>170</sup> es fa al país de l'alzinar i és ric en blets pròpiament dits (*Ch. album* i també *Ch. muralis*, *Ch. vulvaria*, etc.), mentre que el B. D'AMARANTS (*Amarantho-Chenopodium ambrosioides*)<sup>171</sup> prospera al país de la màquina litoral i duu molts blets del grup dels amarants (*A. muricatus*, *A. deflexus*, *A. blitoides*) i també *Ch. ambrosioides*, etc.

#### bleterar arvense

Bleterar medioeuropeu (20-50 cm, 50-80 %), terofític i mitjanament nitròfil, propi dels horts i dels camps humits o ben irrigats i força treballats.



Els B. D'HORT (*Veronico-Chenopodietum hybridum*<sup>496</sup> i *Chenopodietum albi-polyspermi*<sup>497</sup>), ben proveïts ambdós de *Ch. album*, són dominats, respectivament, pel *Ch. hybridum* i pel *Ch. polyspermum*. Apareixen en conreus de la Vall d'Aran, de l'Alt Ripollès i del Montseny, com a irradiació meridional extrema de les comunitats arvenses medioeuropees més típiques.

### boixeda

Matoll perennifoli submediterrani i fins mediterrani, mitjanament alt (1-2,5 m, 60-100 %), calcícola o si més no basòfil, dominat pel boix (*Buxus sempervirens*). Hom aplica el terme a comunitats de sentit fitocenològic molt divers, quasi sempre a estadis degradats de les diferents pinedes de pi roig o rouredes seques, fisiognòmicament homogeneïtzats per l'aclaparadora prepotència del boix. Les boixedes ocupen extensions enormes als Pirineus i Pre-pirineus, com a resultat de la destrucció dels boscos montants corresponents.

Així, la B. SECA TÍPICA (*Violo-Quercetum fagineae buxetosum*)<sup>384/3</sup> la B. HUMIDA TÍPICA (*Buxo-Quercetum pubescentis buxetosum*)<sup>388/3</sup> i la B. HUMIDA AMB HEURA (*Buxo-Quercetum pubescentis rusco-hederetosum*)<sup>388/4</sup> són subassociacions subsegüents a la degradació de la roureda de roure de fulla petita la primera i de la roureda de roure martinenc la segona i la tercera. Llur distribució i composició florística és bàsicament la de les rouredes mare (cf.), havent substituït l'estrat arbori de roures per l'arbustiu de boixos; la boixeda humida amb heura, que apareix a Montserrat i a Prades, representa una forma meridional, amb força espècies mediterrànies. Per contra, la B. AMB GAVÓ FRUTICÓS (*Ononido-Buxetum*)<sup>385</sup> és una associació independent, prou diferenciada, bé que subsegüent també a la destrucció de la roureda de roure de fulla petita; es fa a la zona pre-pirinenca, del Pallars devers l'W, i hi dominen el boix, el corner (*Amelanchier ovalis*), el gavó fruticós (*Ononis fruticosa*) i, especialment, el garric (*Quercus coccifera*), fins al punt que per sota dels 600 m el pas d'aquesta boixeda a la garriga amb boix s'efectua de manera insensible. Semblantment, la B. BALEÀRICA (*Aceri-Buxetum balearicae*)<sup>387</sup> exhibeix una personalitat indiscutible en els escassíssims punts obacs en què arriba a aparèixer (Mallorca, per sobre dels 1.200 m), sempre com a comunitat permanent, personalitat basada tanmateix en la seva pobresa en espècies extramediterrànies (quasi que només el boix i la blada de fulla petita (*Acer opalus* ssp. *granatense*)). Totes aquestes boixedes tenen un caràcter submediterrani més o menys accentuat (*Quercion pubescenti-petraeae*).

Per contra, la B. AMB GALZERAN (*Buxo-Rusce-*

*tum hypophylli*)<sup>432</sup> la B. AMB SAVINA (*Buxo-Juniperetum phoeniceae*)<sup>423</sup> i la B. AMB LLESSAMÍ GROC (*Jasmino-Buxetum sempervirentis*)<sup>487</sup> tenen un caràcter més aviat mediterrani (*Quercion ilicis*). Són comunitats d'escàs pes en el paisatge, la primera acantonada en els obacs alts del Mongó (600 m) i proveïda dels dos galzerans (*Ruscus aculeatus*, *R. hypophyllus*), la segona instal·lada en relleixos calcaris de les muntanyes del Principat (700-1.000 m) i proveïda de savina (*Juniperus phoenicea* ssp. *phoenicea*) i càdec (*J. oxycedrus*), i la tercera limitada a la Serreta Negra de Fraga (200-300 m) i posseïdora de llessamí groc (*Jasminum fruticans*).

### brolla

Bosquina perennifòlia mediterrània integrada bàsicament per subarbusts i petits arbusts, majorment esclerofil·les. El terme, purament fisiognòmic (cf. 1.2.4), és aplicable a un gran nombre de comunitats de significació diversa, reduïbles a tres grans grups: les brolles d'estepes i brucs, les brolles de romaní i les brolles xeroacàntiques. Les brolles es veuen sovint cobertes per un estrat arbori secundari de pins més o menys dens (BROLLA ARBRADA).

#### brolla d'estepes i brucs

Brolla silicícola (0,5-1,5 m, 70-100 %) de terra baixa (*Cistion-mediomediterraneum*) o de caràcter muntanyenc (*Cisto-Lavandulion pedunculatae*) dominada per diferents espècies d'estepa (*Cistus albidus*, *C. salvifolius*, *C. monspoliensis*, etc.) i/o de bruc (*Erica arborea*, *E. scoparia*, etc.). Sol representar fases diverses de la degradació dels alzinars, de la sureda i fins de les rouredes seques. Resulta proverbial la seva inflamabilitat, a causa del caràcter pirofític dels arbusts que la integren.

A la terra baixa predominen sobretot la B. COMUNA D'ESTEPES I BRUC BOAL (*Cisto-Sarthamnetum catalaunici*)<sup>306</sup> la B. COMUNA D'ESTEPES I BRUCS AMB ESTEPA CRESPA (*Cisto-Pinetum pinastris*)<sup>307</sup> i la B. COMUNA D'ESTEPES I BRUCS AMB CARRITX (*Ampelodesmo-Ericetum scopariae*)<sup>309</sup> pròpies respectivament del Principat, del País Valencià (gresos de les baixes muntanyes, del Maestrat a la Ribera de Xúquer) i de Menorca (s'Enclusa). La B. D'ESTEPA CRESPA (*Cisto-Ericetum cinereae suberocistetosum crispis*)<sup>305/1</sup> mancada de brucs, apenas entra al nostre territori (Empordà, la Selva i Vallès); per contra, d'altres comunitats menors d'aquest mateix grup es veuen molt dominades pels brucs, de manera que prenen l'aspecte d'una bruguera (bruguera d'escombres, bruguera amb estepa populifòlia) i fins d'una landa (landa de bruc vermell), cosa que aconsella de tractar-les en el corresponent grup fisiognòmic (cf.).

A les zones de muntanya (900 m i més) de caràcter mediterrani o fins submediterrani, prospera la B. D'ESTEPES I BRUCS AMB TAMBORINO (*Pteridio-Lavanduletum pedunculatae*)<sup>311</sup> i la B. D'ESTEPA MUNTANYENCA I BRUGUEROLA (*Cistetum laurifolii valentinum*)<sup>310</sup> la primera pròpia de les Muntanyes de Prades i rodalia, i la segona de les muntanyes silícies del N del País Valencià. Les estepes mediterrànies hi són desplaçades per l'estepa muntanyenca (*C. laurifolius*).

#### **brolla de romaní**

Brolla calcícola (0,40-1 m, 60-90 %) de terra baixa (*Rosmarino-Ericion*) dominada pel romaní (*Rosmarinus officinalis*). Correspon a estadis diversos de la degradació dels alzinars o de les màquies, bé que en certs punts de sòl molt pobre pot tenir caràcter de vegetació permanent. Molt castigada pel foc, es veu sovint aixoplugada per un estrat més o menys esclerissat de pi blanc (*Pinus halepensis*). A les àrees d'influència marítima, hi abunda el bruc d'hivern (*Erica multiflora*), i a les de tendència continental, la maleïda (*Linum suffruticosum*), circumstància que permet de separar les brolles litorals de romaní i bruc d'hivern, de les continentals de romaní i maleïda.

La B. DE ROMANÍ I BRUC D'HIVERN AMB BUFALAGA TINCTÒRIA (*Erico-Thymelaetum tinctoriae*)<sup>343</sup> ocupa grans extensions al país dels alzinars del Principat. Dels Pre-pirineus, Osona i l'Empordà cap al N, és desplaçada per la B. DE ROMANÍ I BRUC D'HIVERN AMB SANGUINÀRIA (*Rosmarino-Lithospermetum*)<sup>341</sup> mentre que del Barcelonès cap al S i fins a la Marina, al país de la màquia litoral apareix sobretot la B. DE ROMANÍ I BRUC D'HIVERN AMB ESTEPEROLA (*Anthyllido-Cistetum clusii*)<sup>347</sup> a la muntanya calcària valenciana (400-1.000 m), la destrucció de l'alzinar litoral i del carrascar mena a la implantació de la B. DE ROMANÍ I BRUC D'HIVERN AMB PEBRELLA (*Helianthemo-Thymetum piperellae*)<sup>349</sup> i a les zones litorals del migjorn valencià, puntualment, apareixen la B. DE ROMANÍ I BRUC D'HIVERN AMB GARLANDA (*Erico-Lavanduletum dentatae*)<sup>350</sup> i la B. DE ROMANÍ I BRUC D'HIVERN AMB FARIGOLA D'EIVISSA (*Erico-Saturejetum barceloi*)<sup>351</sup>. Les Illes no participen de cap d'aquestes comunitats: a les Gimnèsies (a Mallorca al país de l'alzinar, i a Menorca pertot) la brolla calcícola dominant és la B. DE ROMANÍ I BRUC D'HIVERN AMB LOTUS BALEÀRIC (*Loto-Ericetum multiflorae*)<sup>354</sup> i al domini de la màquia, a Mallorca i a les Pitiüses, la brolla calcícola corresponent és la B. DE ROMANÍ I BRUC D'HIVERN AMB LLEDÀNIA (*Anthyllido-Teucrietum majorici*)<sup>353</sup>. Altres brolles d'aquest grup, de significació menor, figuren a l'apartat 4.1 (taula sistemàtica de comunitats).

La B. DE ROMANÍ I MALEÏDA AMB ESTEPEROLA (*Genisto-Cistetum clusii*)<sup>345</sup> procedent de les planes de l'Ebre, s'ensenyoreix de grans extensions al país de l'alzinar continental, mentre que la màquia continental és substituïda per la B. DE ROMANÍ I MALEÏDA AMB PERDIGUERA (*Rosmarino-Linetum suffruticosi*)<sup>344</sup> la primera és encara una comunitat prou densa i puixant, mentre que la segona ja mostra un esclerissament i una feblesa sensibles. A les zones més continentals del País Valencià arriba a fer-se la B. DE ROMANÍ I MALEÏDA AMB ESPART (*Fumano-Stipetum tenacissimae*)<sup>493</sup> rica en gramínies.

#### **brolla xeroacàntica**

Brolla calcícola oromediterrània (20-40 cm, 60-90 %) dominada per pulvínuls espinosos, entre els quals l'eriçó (*Erinacea anthyllis*). Les brolles xeroacàntiques són pròpies dels ambients eixuts i fortament ventejats de les zones culminals de l'alta muntanya mediterrània, sigui de la zona bètico-valentina (*Xeracantho-Erinacion*), sigui de la zona catalano-provençal (*Genistion lobelii*), sigui de l'àrea balear (*Hypericion balearici*).

A la zona bètico-valentina, es fan les més conspícues d'aquestes formacions, concretament la B. D'ERIÇÓ AMB ARGELAGA PUBESCENT (*Erinaceo-Genistetum longipedis*)<sup>314</sup> pròpia de la zona dels alzinars de les Serres d'Aitana, i Mariola (1.000-1.500 m), la B. D'ERIÇÓ AMB SERPOLL (*Erodio-Erinaceetum*)<sup>312</sup> permanent al crestell de Penyalgosa (1.600-1.800 m), i la B. D'ERIÇÓ AMB ARGELAGÓ (*Genisto hispanicae-Erinaceetum*)<sup>313</sup> subsegüent a la degradació de la roureda seca, a les muntanyes del Maestrat (1.200-1.600 m). Són comunitats riques en endemismes i plantes notables.

A la zona catalano-provençal apareix la B. D'ERIÇÓ AMB ANTILLIS DE MUNTANYA (*Erinaceo-Anthyllidetum montanae*)<sup>319</sup> al crestell dels Ports de Beseit, Cardó, Coldejou, Prades, etc. (900-1.400 m), i ja molt més al N la B. DE GINESTOLA PELUDA (*Genistetum villarsii*)<sup>316</sup> en punts calcaris dels Pirineus orientals, que ja no té eriçó ni la gran personalitat de les altres brolles xeroacàntiques.

La B. D'EIXORBA-RATES BLANC I CÀRRITX (*Teucrietum subspinosi*)<sup>339</sup> domina la zona culminant de la Serra mallorquina (1.100 m en amunt) i fins del Toro menorquí. És una comunitat diferent, amb prou elements no espinosos, però amb significació semblant. Atresora un gran nombre d'endemismes, com l'eixorbarates blanc (*Teucrium marum* ssp. *subspinosum* var. *balearicum*) o l'estepa-joana (*Hypericum balearicum*).

#### **bruguera**

Bosquina més o menys alta dominada pels



brucs (*Erica*). Com a collectius ben individualitzats, cal fer esment de la B. D'ESCOMBRES AMB ESTEPA BORRERA (*Lavandulo-Ericetum scopariae*)<sup>304</sup> i de la B. AMB ESTEPA POPULIFÒLIA (*Erico-Cistetum populifolii*)<sup>308</sup> formes de brolla (vegeu brolla d'estepes i brucs) totalment presidides pels brucs. La primera, dominada pel bruc d'escombres (*E. scoparia*), es fa a la Selva, al domini de la sureda, mentre que la segona, també amb bruc d'escombres i amb bruc boal (*E. arborea*), prospera únicament a Penyalgosa (devers els 1.400 m).

### cadequer

Bosquina més o menys alta dominada pel càdec (*Juniperus oxycedrus*).

Com a collectiu ben individualitzat, cal esmentar el C. LITORAL (*Asparago-Juniperetum macrocarpae*)<sup>424</sup> comunitat forestal que feia —en algunes illes mediterrànies, com Sardenya, encara en fa— de trànsit entre la vegetació de platja i l'alzinar. Duu càdec de fruit gros (*J. oxycedrus* ssp. *macrocarpa*), i també llenziscle (*Pistacia lentiscus*), pi blanc (*Pinus halepensis*), etc.

### calcidar

Cardassar de calcides (*Cirsium arvense*, *Galactites tomentosa*).

Mereixen esment el C. BLANC PROVENÇAL (*Galactito-Echietum plantaginei*)<sup>210</sup> el C. BLANC BARCELONÍ (*Bromo-Galactitetum tomentosae*)<sup>211</sup> i sobretot el C. BLANC MENORQUÍ (*Galactito-Vulpietum geniculatae*)<sup>212</sup> comunitats terofítiques i mesoxeròfiles de sestadors i pastures, dominades amplament per la calcica blanca (*Galactites tomentosa*).

### canyar

Comunitat semiartificial (*Arundini-Convolvuletum sepium*)<sup>216</sup> de les sèquies agrícoles (2,5-4 m, 70-100 %) integrada bàsicament per la canya (*Arundo donax*) i, també, per les corretjoles gran i borda (*Convolvulus sepium*, *Cynanchum acutum*), etc.

### canyissar

Herbassar alt i fistulós (1,5-2,5 m, 90-100 %), helofític, dominat pel canyís (*Phragmites australis*), que es fa a les vores de basses somes o de corrents d'esmunyida suau.

El C. COMÚ (*Typho-Schoenoplectetum glaucci*)<sup>016</sup> duu canyís, bogues (*Typha angustifolia*, *T. latifolia*), jonca d'estany (*Schoenoplectus lacustris*), lliri groc (*Iris pseudacorus*), etc., i apareix a tots els Països Catalans, bé que rareja a les Illes. Si les aigües són dolces (subas. *typho-phragmitetosum australis*) abunden les bogues i s'hi fa el canyís típic (*P. australis* ssp. *australis*), alt d'1-2 m; si les aigües són salabroses (subas. *phragmitetosum ruscinonensis*), cosa corrent en els marjals costaners, ra-

regen les bogues, i s'hi fa un canyís halòfil (*P. australis* ssp. *ruscinonensis*), alt de 3-4 m; si les aigües són molt dures (subas. *cladietosum marisci*), apareix i fins predomina la xisca borda (*Cladium mariscus*).

El C. AMB JONCA MARÍTIMA (*Scirpetum maritimi-littoralis*)<sup>017</sup> és ja de marenys o bassa salada de l'interior; hi dominen les jonques (*Scirpus maritimus*, *Schoenoplectus littoralis*). Si és d'interior, també hi sol haver xisca borda (*Cladium mariscus*), i si és costaner, pot dur alguns peus de canyís halòfil (*P. australis* ssp. *ruscinonensis*).

Per contra, el C. AMB LLINASSA (*Schoenoplecto-Phragmitetum mediterraneum*)<sup>015</sup> vol aigua dolça i abundant, i és propi del Llenguadoc i d'alguns punts del litoral septentrional català. Duu, com el canyissar comú, canyís, boga, jonca d'estany però també llinassa (*Butomus umbellatus*) i tot d'altres herbes delicades.

### cardassar

Herbassar dominat per cards, és a dir por plantes herbàcies d'espinescència generalitzada, majorment de la família de les compostes (*Cirsium*, *Carduus*, *Scolymus*, *Silybum*, *Onopordion*, etc.). Solen estar vinculats als sestadors i a les pastures (*Onopordion arabici*, *Scolymocarathamion*, *Echio-Galactition*, i en aquest darrer cas s'anomenen calcidars) o bé a les vores nitrificades dels camins (*Silybo-Urticion*, *Onopordion acanthii*).

### carrascar

Alzinar (*Quercetum rotundifoliae*)<sup>429</sup> més aviat pobre i esclarissat (5-10 m, 75-100 %) d'estrat arbori constituït per alzina carrasca (*Quercus rotundifolia*) i per algun pi blanc (*Pinus halepensis*); l'estrar arbustiu, lax, duu roja (*Rubia peregrina*), lligabosc (*Lonicera implexa*), coscoll (*Quercus coccifera*), aladern (*Rhamnus alaternus*), gatosa (*Ulex parviflorus*), càdec (*Juniperus oxycedrus*), etc. Es tracta d'una variant continental de l'alzinar, pròpia d'indrets d'estiu calorós i sec, i d'hivern fred.

Fora dels altiplans del Solsonès, de la Segarra i de la Conca de Barberà (que duen una vegetació submediterrània) i de les zones deciduament subàrides del Baix Cinca, del Segrià i de la Terra Alta, la gran part de l'altiplà central català és país del carrascar més ric, del C. AMB ESPINA CERVINA DE FULLA PETITA (subas. *ramnetosum infectoriae*). Les terres submediterrànies que el delimiten per les costes superiors, o les mediterrànies muntanyenques que li vénen de l'E, l'enriqueixen d'espècies muntanyenques.

A les zones interiors del Principat en què el carrascar entra en contacte amb les rouredes submediterrànies de muntanya, pot enriquir-se en espècies eurosiberianes i fer-hi el paper

de l'alzinar muntanyenc, inexistent en aquestes contrades continentals. Hom parla aleshores del C. AMB BOIX (subas. *buxetosum*).

Al País Valencià apareix sobretot el C. AMB GATOSA (subas. *ulicetosum*), més termòfil i xèric. De fet comença a aparèixer ja a la zona de l'Anoia i, devers el S, es va fent més corrent a l'interior del migjorn català i a les muntanyes valencianes.

L'alzinar continental, en qualsevol de les seves variants i fàcies, es troba en l'actualitat molt malmès. La seva capacitat de recuperació davant de qualsevol maltempada és més aviat baixa a causa de les dificultats ambientals amb què ha de lluitar. Per contra, les agressions que ha sofert han estat molt altes, car ha representat una comunitat forestal fornidora de fusta i de llenya en uns territoris que n'eren més aviat pobres, voltats de màquies i espinars com se trobaven. Als altiplans del Principat ha desaparegut en grans extensions com a conseqüència d'una activitat agrícola secular, sobretot. Al País Valencià també, però l'explotació de caràcter forestal hi ha estat més intensa.

### castanyeda

Poblament de castanyers (*Castanea sativa*), normalment de caràcter només seminatural als Països Catalans (certes zones silícies del Principat: les Guilleries, el Montnegre, el Montseny, muntanyes de Prades, etc.); els arbres, inicialment plantats, s'integren bé en els sistemes naturals perifèrics i fins s'hi reproduïen espontàniament, però acaben essent desplaçats, si l'home no ho impedeix (vegeu informació bibliogràfica al final de 4.2).

### creixenar

Herbassar hidrofític (20-50 cm, 80-100 %), semisubmergit, propi de rierols soms i d'aigües eutròfiques, mitjanament pol·luïdes amb substàncies orgàniques mineralitzables, dominat pels créixens.

El C. TÍPIC (*Apium nodiflori*)<sup>013</sup> duu sobretot créixens bords (*Apium nodiflorum*) i créixens vers (*Nasturtium officinale*), i és propi de la terra baixa mediterrània. El C. AMB GLICÈRIA (*Glycerio-Sparganietum*)<sup>012</sup> porta créixens de cavall (*Veronica beccabunga*) i glicèria (*Glyceria fluitans*), i es fa a la muntanya mitjana. Existeixen formes de trànsit entre ambdós.

### erm

Gramenet sec mediterrani, esclarissat i magre (10-30 cm, 60-90 %) integrat per plantes anuals eixarreïdes d'entre les quals dominen l'esparg bord (*Lygeum spartum*) i/o el romp-sac (*Stipa capensis*). És propi del país de la màquia i sobretot del país de l'espinar.

A la zona litoral del migjorn valencià es fa l'E.

D'ESPART BORD I ROMP-SAC (*Lygeo-Scorpiuretum sulcatae*)<sup>242</sup> i l'E. DE ROMP-SAC AMB PLANTATGE (*Plantagini-Stipetum capensis*)<sup>241</sup> el segon més clarer encara que el primer. Al litoral de Mallorca i de les Pitiüses apareix l'E. DE ROMP-SAC AMB HERBA PLANA (*Irido-Stipetum capensis*)<sup>243</sup> mentre que a Mallorca i a Menorca es fa l'E. D'ALL MENUT I ROMP-SAC (*Allietum chamaemoly*)<sup>244</sup> prou ric en petites plantes bulboses. Al migjorn litoral català, localitzadíssim i només sobre sòls de crosta, surt l'E. D'AGULLES I ESCIL·LA OBTUSIFÒLIA (*Scillo-Erodietum sanguis-christi*)<sup>246</sup> portador d'*Erodium sanguis-christi*, un preciós gerani endèmic de l'àrea.

Ultra aquests erms litorals (*Stipion capensis*), penetra feblement en el territori més occidental del Principat (Baix Cinca), provinent de terres aragoneses, un erm continental (*Agropyro-Lygeion*), l'E. DE SANADELLA BLANA I ESPART BORD (*Lygeo-Stipetum lagascae*)<sup>245</sup> que és un veritable espartar de tendència estèpica.

### espinar

Bosquina mediterrània seca i eixarreïda, dominada per arços i plantes espinoses.

El més remarcable i personalitzat és l'E. D'ARÇOT I MARGALLÓ (*Chamaeropo-Rhamnetum lycioidis*)<sup>415</sup> comunitat que fa de clímax a les terres més àrides (300-400 mm/any de precipitació) de l'extrem meridional dels Països Catalans (Baix Vinalopó i Baix Segura). És una bosquina esclarissada i heliòfila (1-1,5 m, 70-90 %), els components de la qual presenten una espinescència i/o una reducció foliar màximes. Hi destaquen l'arçot (*Rhammus lycioides*), el margalló (*Chamaerops humilis*), l'esparreguera marina (*Asparagus stipularis*), la trompera fràgil (*Ephedra fragilis*), el llistó (*Brachypodium retusum*), cf. En resten només mostres esparses.

### fageda

Bosc caducifoli medioeuropeu i atlàntic (15-20 m, 90-100 %) dominat pel faig (*Fagus sylvatica*). Respon al model típic de boscana: un estrat arbori imponent, densíssim i ombrívol a l'estiu, i un delicat estrat herbari higròfil, rarament embosquinat per vegetació arbustiva, de floració primerenca, a fosa de neus, abans que el faig no tregui fulla. Les fagedes dels Països Catalans, climàtiques als seus enclavaments altimontans (1.200-1.600 m) i sovint filles de la boira, es concentren en dues àrees: l'una, la més esponerosa, és la Vall d'Aran, situada a l'altre vessant pirinenc (la Garona, en efecte, hi neix i de seguida s'encamina cap a l'Atlàntic); l'altra, més pobra, és el front humit altimontà que es despenja de més al N del Canigó, allà en els veritables Pirineus es resolen en diverses digitacions muntanyoses,



i baixa a cavall del Vallespir, del Ripollès, i de la Garrotxa, amb esquitxos que arriben a les Guillerries i al Montseny. Un darrer petit nucli, relictual, ateny els Ports de Beseit.

La F. AMB JOLIU (*Scillo-Fagetum*)<sup>410</sup> i la F. AMB EL LÈBOR VERD (*Helleboro-Fagetum*)<sup>411</sup> silicícules, s'acosten sensiblement a les veritables fagedes medioeuropees (*Asperulo-Fagion*). La primera, exuberant, apareix al Baix Aran (800-1.400 m), a l'Alt Pallars (1.500-1.600 m), al Capcir i a les Corberes (1.100-1.600 m) i, més localitzadament (1.300-1.500 m), a l'Alt Vallespir, a la Vall de Ribes, al Puigsacalm i fins al Montseny; exigeix molta humitat i bon sòl, i ultra el faig s'hi fan la reina dels boscos (*Asperula odorata*), el joliu (*Scilla lilio-hyacinthus*), la mèlica uniflora (*Melica uniflora*), les canugueres (*Dentaria digitata*, *D. pinnata*), la pulmonària (*Pulmonaria affinis*), etc. La segona, considerablement més pobra, se situa en la zona altimontana (700-1000 a 1.400 m) del front oriental humit del Principat, des del Capcir fins al Montseny, amb algun clap a l'Alt Berguedà (Peguera); és una fageda de boira, dominada pel faig i amb un estrat herbaci pobre que duu ellèbor verd (*Helleborus viridis*), buixol (*Anemone nemorosa*), etc.

La F. AMB BOIX (*Buxo-Fagetum*)<sup>401</sup> i la F. AMB PRÍMULA ACAULE (*Primulo-Fagetum*)<sup>408</sup> són fagedes calcícules i relativament xeròfiles (*Cephalanthero-Fagion*), envaïbles per moltes espècies submediterrànies. En la primera dominen el faig i el boix (*Buxus sempervirens*), i hi abunden el marxívol (*Helleborus foetidus*), la fetgera (*Amemone hepatica*), el lloreret (*Daphne laureola*), etc., espècies moltes de les rouredes seques, comunitats amb què aquesta fageda s'imbrica (vegeu roureda de roure martinenc amb faig); aquesta fageda es fa (1.100-1.500 m) sobretot al Moianès, a la Serra de Milany (Ripollès), a la Serra de Finestres (Garrotxa), a Peguera (Alt Berguedà), a la Serra de Malpàs (Pallars Jussà), al Montseny, i als Ports de Beseit. La fageda amb primula acaule és exclusiva dels Ports de Beseit (límit meridional del faig als Països Catalans); recorda l'estructura de l'anterior, però enriquida amb primula acaule (*Primula acaulis*), sanícula (*Sanícula europaea*), etc.

La F. AMB DESCÀMPSIA FLEXUOSA (*Luzulo niveae-Fagetum*)<sup>406</sup> pertany al grup de les fagedes acidòfiles (*Luzulo-Fagion*), summament pobres. Duu faig, descàmpsia flexuosa (*Deschampsia flexuosa*), verònica oficinal (*Veronica officinalis*), etc. i a vegades lúzula nívia (*Luzula nivea*); n'hi ha mostres a l'Alt Vallespir i al Baix Aran (900-1.100 m) i al Montseny.

### fenassar

Herbassar perenne mediterrani i submediterrani, dens i prou alt (40-80 cm, 80-100 %) do-

minat pel fenàs de marge (*Brachypodium phoenicoides*), propi sobretot dels marges i talussos agrícoles.

El F. TÍPIC (*Brachypodietum phoenicoidis*)<sup>261</sup> és una comunitat de terra baixa i muntanya mitjana, que s'estén des del Llenguadoc fins al País Valencià eixut, bé que al S dels Prepirineus s'emprobeix fortament; és un grame net atapeït i sempre verd que duu fenàs de marge, fonoll (*Foeniculum vulgare*), espunyidera blanca (*Galium mollugo*), bracera (*Centaurea aspera*), dactilis (*Dactylis glomerata*), pastanaga borda (*Daucus carota*), escabiosa (*Scabiosa maritima*), corretjoles (*Convolvulus arvensis*, *C. althaeoides*), etc. i, en la forma més genuïna, ventolera (*Phlomis herba-venti*). En llocs més plujosos i silicis, només al Principat, arriba a fer-se el F. AMB FROMENTAL PETIT (*Trisetario-Brachypodietum phoenicoidis*)<sup>262</sup> semblant a l'anterior, però també amb fromental petit (*Trisetaria flavescens*), fromental (*Arrhenatherum elatius*), etc.

A les Gimnèsies es fa el F. AMB PERICÓ PERFOLIAT (*Hyperico-Brachypodietum phoenicoidis*)<sup>263</sup> amb fenàs de marge, pericó perfoliat (*Hypericum perfoliatum*), pastanaga borda de flor grossa (*Daucus carota* ssp. *maximus*), bracera (*Centaurea aspera*), eufòrbies (*Euphorbia* sp. pl.), estaca-rossí groc (*Kundmannia sicula*), etc.; a la part E de Mallorca, més eixuta, és desplaçat pel F. AMB ESTACA-ROSSÍ GROC (*Brachypodio-Kundmannietum siculae*)<sup>264</sup> amplament dominat per l'esmentada planta.

Aquests quatre són els fenassars per antonomàsia (*Brachypodium phoenicoidis*). A l'aliança *Xerobromion erecti*, muntanyenca, pertany el F. AMB ALBELLATGE VIOLACI (*Achilleo-Botriochloetum ischaemi*)<sup>271</sup> parent de les joncedes, amb fenàs de marge, albellatge violaci (*Botriochloa ischaemum*), potentilla vernal (*Potentilla verna*), etc.; sabut de la Vall de Ribes (900-1.000 m), com a forma de degradació de la roureda de roure martinenc.

### fenner

Herbassar esponerós i humit, propi sobretot de muntanya mitjana. El terme és genèricament aplicable a moltes comunitats, algunes de les quals tenen un cert relleu en el paisatge dels Països Catalans.

Aquest és el cas dels feners nitroheliòfils de vorada o de clariana de bosc, als estatges altimontà i fins subalpí dels Pirineus: el F. DE EPILOBI ANGUSTIFOLI I GERDERA (*Epilobion angustifolii*)<sup>al. 153</sup> silicícola, dominat pel bell epilobi angustifoli (*Epilobium angustifolium*) i la gerdera (*Rubus idaeus*), o (*Atropion belladonnae*), el F. DE BELLADONA (*Atropetum belladonnae*)<sup>233</sup> i el F. DE LLETTERESA PILOSA I SÀLVIA DE FLOR GROGA (*Salvio-Euphorbietum pilosae*)<sup>234</sup> basòfils, l'un amb lletteresa pilosa (*Eu-*

*phorbia pilosa*), l'altre amb belladona (*Atropa belladonna*), sàlvia de flor groga (*Salvia glutinosa*), cominassa àuria (*Chaerophyllum aureum*), etcètera. I també el cas del F. D'ULMÀRIA (*Ranunculo-Filipenduletum ulmariae*)<sup>435</sup> que voreja, als Pirineus, la freixeneda i la verneda típiques, on domina la ulmària (*Filipendula ulmaria*).

Caràcter ruderal tenen els F. D'ORTIGUES I REPALASSES (*Arction*), típicament montans i de tendència medieuropèa, dominats per diverses ortigues, entre les quals l'ortiga gran (*Urtica dioica*) i la repalassa (*Arctium minus*); els principals són el *Balloto-Arctietum*,<sup>219</sup> el *Tanacetum-Artemisietum*<sup>220</sup> i el *Chaerophyllo-Chelidonetum*.<sup>221</sup>

En zones més o menys inundades, en hàbitats propis de jonquera, arriben a fer-se els F. AMB MOLINIA: *Deschampsio-Molinietum gudaricum*,<sup>058</sup> *Centaureo-Succisetum*<sup>047</sup> i *Cirsio-Menthetum longifoliae*,<sup>046</sup> hi dominen la molínia (*Molinia coerulea*) i herbes planifòlies.

### freixeneda

Bosc caducifoli dominat per freixès (*Fraxinus*). La F. TÍPICA (*Brachypodio-Fraxinetum excel-sioris*)<sup>402</sup> és un bosc medieuropèu exuberant (10-15 m, 80-100 %), d'estrat arbori integrat pel freixe de fulla gran (*Fraxinus excelsior*), pel trèmol (*Populus tremula*), pel bedoll (*Betula pendula*) i fins pel roure de fulla gran (*Quercus petraea*), i amb un sotabosc proveït d'avellaner (*Corylus avellana*), fenàs boscà (*Brachypodium sylvaticum*), xuclamel xilosti (*Lonicera xylosteum*), rèvola (*Stellaria holostea*), maduixera (*Fragaria vesca*), etc. Actualment molt malmesa, dibuixava una sanefa intercalat entre els boscos de ribera i l'avellanosa o la pineda boreal de pi roig, a les balduanes pirinenques obagues situades entre els 800 i els 1.300 m.

La F. AMB BLADA DE FULLA PETITA (*Orno-Quercetum fagineae*)<sup>386</sup> per contra, és un bosquetó submediterrani (5-10 m, 80-100 %) que fa d'agosarada comunitat permanent en punts del domini de l'alzinar, per damunt dels 900-1.000 m, a les muntanyes del migjorn valencià. Duu freixe de flor (*Fraxinus ornus*), blada de fulla petita (*Acer opalus* ssp. *granatense*), moixera (*Sorbus aria*), teix (*Taxus baccata*), corner (*Amelanchier ovalis*), arç blanc (*Crataegus monogyna*), etc.

### garriga

Bosquina perennifòlia mediterrània (*Quercetum cocciferae*)<sup>426</sup> baixa, densa, predominantment subarbustiva i una mica punxent (0,5-1,5 m, 90-100 %) dominada pel garric (*Quercus coccifera*); abusivament hom empra el terme per a designar qualsevol bosquina mediterrània, més aviat amb el sentit de «brolla», de la

qual en rigor es diferencia pel paper del garric i per caràcter no gens punxent d'aquesta. Al costat del garric s'hi fan el llentiscle (*Pistacia lentiscus*), el matapoll (*Daphne gnidium*), la roja (*Rubia peregrina*), l'arítjol (*Smilax aspera*), el llistó (*Brachypodium retusum*), etc. tot ben travat fins a esdevenir intransitable. Apareix als dominis de l'alzinar litoral i del carascar, al Principat i al País Valencià, sobretot després de la destrucció del bosc per incendi. En zones calcàries i eixutes del litoral es fan la G. AMB ROMANÍ (subas. *rosmarinetosum*), i la G. AMB SALVIÓ BLENER (subas. *brachypodietosum*), mentre que en indrets més humits prospera la G. AMB GINESTÓ (subas. *osyrietosum*). A les àrees continentals i alteroses prospera el G. AMB BOIX (subas. *buxo-terebinthosum*), i a les zones silícies la G. AMB ESTEPES (subas. *callunetosum*).

### gatelleda

Bosc caducifoli de ribera (*Carici-Salicetum catalaunicae*)<sup>399</sup> dens i alt (10-15 m, 60-90 %) dominat pel gatell (*Salix atrocinerea* ssp. *catalaunica*), propi de les altes conques dels rius i torrents mediterranis enclavades en obacs humits del domini de l'alzinar (200-600 m), generalment silicícola. Duu gatell, om (*Ulmus minor*), vern (*Alnus glutinosa*), sanguinyol (*Cornus sanguinea*), i un magnífic estrat herbaci amb càrex (*Carex pendula*, *C. remota*), equiset (*Equisetum maximum*), fenàs boscà (*Brachypodium sylvaticum*), canabassa (*Eupatorium cannabinum*), sarriassa (*Arum italicum*), etcètera. Es fa al Principat, de les Muntanyes de Prades al Vallespir, i també a la Serra d'Espadà.

### gespa

Prat o gramenet ras, majorment d'alta muntanya. El terme és aplicat també, per extensió, a qualsevol comunitat herbàcia arranada i de recobriment elevat; d'acord amb això, foren gespes típiques les acidòfiles de pèl caní o de festuca supina i les basòfiles d'ussona, així com els gespets, i gespes per extensió les nitròfiles de llocs calcigats.

#### gespa de pèl caní

Gespa acidòfila i acidificadora subalpina i alpina (5-15 cm, 100 %), dominada abassegadament pel pèl caní (*Nardus stricta*), pròpia de les clotades o zones planes que romanen ben cobertes de neu a l'hivern —doncs, humides a la primavera—, i de les vores de les mulles àcides subalpines; secundàriament aquestes gespes s'han estès molt per hàbitats immediats. El bestiar les desprecia com a pastura.

La G. DE PÈL CANÍ AMB SELÍ PIRINENC (*Selino-Nardetum*)<sup>279</sup> és una comunitat subalpina (1.800-2.300 m) pirinenca, higròfila, que es fa



sobre sòls humífers molt humits, en rabeigs o a tocar de mulleres àcides; ultra el pèl caní, s'hi fa el selí pirinenc (*Selinum pyrenaicum*), diversos càrexs (*Carex fusca*, *C. echinata*, *C. leporina*), la regalèssia de muntanya (*Trifolium alpinum*), el ranuncle pirinenc (*Ranunculus pyrenaicus*), etc.

Per contra, la G. DE PÈL CANÍ AMB POA VIOLÀCIA (*Poo-Nardetum*),<sup>280</sup> la G. DE PÈL CANÍ AMB FLÈUM GERARDIÀ (*Trifolio-Alopecuretum gerardi*),<sup>278</sup> i la G. DE PÈL CANÍ AMB ENDRÈSSIA (*Endressio-Nardetum*)<sup>460</sup> són comunitats xeròfiles pròpies de pendissos i vessants. La primera, a cavall del subalpí i de l'alpí, duu pèl caní, pda violàcia (*Poa violacea*), meu (*Meum athamanticum*), regalèssia de muntanya (*Trifolium alpinum*), dent de ca (*Erythronium dens-canis*), pota de gat (*Antennaria dioica*), ranuncle pirinenc (*Ranunculus pyrenaicus*), etc.; la segona, també a cavall d'estatges (2.200-2.600 m), duu més regalèssia que pèl caní, i gran abundor de flèum gerardià (*Alopecurus gerardi*), circumstància que en fa una bona pastura; la tercera, finalment, és més aviat basòfila, subalpina (1.800-2.100 m), pròpia de les Serres de Cadí i Mogrony, i duu pèl caní, endrèssia (*Endressia pyrenaica*), festuca rogenca (*Festuca rubra*), diverses potentilles (*Potentilla erecta*, *P. crantzii*), trèvols (*Trifolium repens*, *T. pratense*, *T. alpinum*, *T. montanum*), ranuncle pirinenc (*Ranunculus pyrenaicus*), etc.

Un cas a part és el de la G. DE PÈL CANÍ AMB SIEGLÍNGIA (*Nardetum gudaricum*),<sup>297</sup> comunitat acidòfila que es fa a Penyalgosa, entorn dels 1.500 m, amb pèl caní, sieglíngia (*Sieglíngia decumbens*), una avena (*Avena sulcata*), verònica oficial (*Veronica officinalis*), trèvols (*Trifolium ochroleucum*, *T. repens*, *T. campestre*), pelosella (*Hieracium pilosella*), etc.

### gespa de festuca supina

Gespa acidòfila alpina (10-20 cm, 80-100 %), de caràcter climàtic, dominada per la festuca supina (*Festuca supina*) i integrada per un nombre molt elevat (30-60) d'altres petites espècies. S'instaura en indrets ni secs ni humits, més aviat plans, sobre sòls profunds i humífers, als Pirineus, entre els 2.300 i els 2.900 m; la neu la colga durant set o vuit mesos l'any. És una bona pastura d'estiu.

La G. DE FESTUCA SUPINA I HIERACI NAN (*Pumilo-Festucetum supinae*)<sup>283</sup> ocupa extensions considerables als Pirineus orientals, des del Canigó i Costabona fins a la Maladeta; duu festuca supina, càrex de bruguera (*Carex ericetosum* var. *approximata*), hieraci nan (*Hieracium pumilum*), minuàrties (*Minuartia recurva*, *M. sedoides*), silenens (*Silene acaulis*, *S. sedoides*), jonc trifid (*Juncus trifidus*), androsace càrnia (*Androsace carnea*), jasióne nana (*Jasione humilis*), gencianes (*Gentiana alpina*,

*G. verna*, *G. acaulis*), serpoll nervós (*Thymus nervosus*), arenària de flor gran (*Arenaria grandiflora*), etc. En resulta pròxima la G. DE FESTUCA SUPINA I CÀREX CORBAT (*Curvulo-Leontodetum pyrenaici*)<sup>285</sup> pròpia de petits clots on s'acumulen l'aigua i la neu, en enclavaments situats al si de la mateixa àrea que l'anterior; a remarcar la presència de càrex corbat (*Carex curvula*). Precisament als Pirineus centrals aquesta presència esdevé abundor en la G. DE CÀREX CORBAT I GENCIANA ALPINA (*Gentiano-Caricetum curvulae*),<sup>284</sup> alhora que escasseja la mateixa festuca supina; també hi abunden la genciana alpina (*Gentiana alpina*) i l'oreocloa (*Oreochloa disticha*).

### gespa d'ussona

Gespa basòfila subalpina i alpina (*Festucetum scopariae*),<sup>286</sup> força alta (15-25 cm, 80-100 %) i més aviat termòfila, dominada per la ussona (*Festuca scoparia*). És molt difosa a les serralades calcàries pirinenques (Cadí, Boumort, indrets calcinals dels Pirineus axials), instal·lada als vessants assolellats i rostos, lliures de neu bona part de l'any. Al costat de la ussona hom hi troba la festuca duríssima (*Festuca indigesta* var. *durissima*), l'avena de muntanya (*Avena montana*), la poa alpina (*Poa alpina*), la selslèria (*Sesleria coerulea*) i també diversos astràgals (*Astragalus australis*, *A. alpinus*, *A. sempervirens*), el gavó alpí (*Ononis cristata*), diversos oxítrops (*Oxytropis campestris*, *O. pyrenaica*), etc.

### gespet

Gespa silicícola subalpina i alpina, esclarissada (20-40 cm, 60-80 %), dominada pel gesp (*Festuca eskia*), que és acompanyat pel carraspic sempervirent (*Iberis sempervirens*), per diverses campànules (*Campanula recta*, *Campanula scheuzeri*) i veròniques (*Veronica bellidoides*, *V. fruticulosa*), pel sudorn (*Festuca paniculata*), pel serpoll nervós (*Thymus nervosus*), etc. És pròpia de vessants pirinencs silicis rostos i ben assolellats, molt calents i secs a l'estiu, mal protegits per la neu a l'hivern, pobres de sòl a causa de la solifluxió. El gespet hi fa graonades característiques i relliscoses, que ressegueixen les corbes de nivell i contribueixen a fixar l'escàs sòl en afeixarlo. Prospera bé entre els 2.300-2.800 m, però arriba a baixar fins als 1.700. No té interès ramader, però el seu paper de fixador edàfic és molt estimable.

El G. TÍPIC (*Campanulo-Festucetum eskiae*)<sup>282</sup> és propi dels Pirineus orientals, del Canigó fins al Pallars Sobirà; als Pirineus centrals es fa el G. ATLÀNTIC (*Carici-Festucetum eskiae*),<sup>459</sup> sense carraspic sempervirent i enriquit, per contra, amb càrex granític (*Carex granitica*), ranuncle pirinenc (*Ranunculus pyre-*

*naeus*), dent de ca (*Erythronium dens-canis*), etcètera.

### gramenet

Prat on preponderen les gramínies i/o les plantes perennes d'aspecte graminoide. En són les gespes d'alta muntanya, molts fenassars, alguns erms mediterranis, etc. Però els gramenets per antonomàsia són propis de la muntanya mitjana seca (*Xerobromion erecti*) i subhumida o humida (*Mesobromion erecti*).

### halòfila, vegetació

Vegetació pròpia de sòls més o menys rics en clorurs o en sulfats.

Els representants més conspicus de la vegetació halòfila són els salicornars (cf.) i les jonqueres halòfiles (cf.), ambdós grups propis de sòls més o menys embassats, litorals o no. A la immediata línia litoral prosperen també comunitats halòfiles, com les sotmeses a l'acció del vent salat, sigui en els penya-segats costaners (*Crithmo-Limonion*), sigui en la immediata de la reraplatja (*Limonion galloprovinciale*, *Limoniastrion monopetali*).

### herbassar

Formació herbàcia densa i exuberant, normalment de caràcter transitori i més aviat mediterrània o submediterrània. El terme, amplament genèric, és aplicable a moltes comunitats herbàcies, majorment a les que no tenen caràcter de gramenet, és a dir a les dominades per plantes de fulla més o menys ampla i blana. D'una manera més restringida el terme convé a comunitats de tendència ruderal i/o nitròfila.

Aquest darrer fóra el cas dels herbassars de guarets i lleixius mediterranis (*Bromo-Oryzopsis miliaceae*), amb ripoll (*Oryzopsis miliacea*), pastanaga borda (*Daucus carota*), olivarda (*Inula viscosa*), etc.: H. DE RIPELL I OLIVARDA (*Inulo-Oryzopsietum miliaceae*),<sup>207</sup> H. DE RIPELL I PASTANAGA BORDA (*Oryzopsio-Daucetum maximii*)<sup>457</sup> i H. DE RIPELL I MALRUBÍ HIRSUT (*Oryzopsio-Ballotetum hirsutae*).<sup>208</sup> I també el cas dels herbassars nitròfils mediterranis i montans de vorada de camí (*Silybo-Urticion*, *Hordeion leporini*, *Sisymbrium officinalis*). I encara la dels grans herbassars nitròfils dels sestadors subalpins (*Rumicion alpini*), amb la COMUNITAT DE SARRONS I PARADELLES (*Chenopodio-Taraxacetum pyrenaici*).<sup>235</sup>

Són també reputables d'herbassars moltes comunitats herbàcies montanes de vorada de bosc (*Origanetalia vulgaris*), com els H. AMB ORENGA I ESPUNYIDERES (*Geranium sanguinei*) o els H. AMB VALERIANA (*Trifolium medii*). El FENER D'ULMÀRIA (*Ranunculo-Filipenduletum ulmariae*)<sup>435</sup> pertany també, de fet, a aquest grup.

Finalment, mereixen un esment particular els herbassars alts d'aiguamoll dolç (*Magnocari-cion elatae*), comunitats helofítiques en part dominades per càrex, no pas nitròfiles, entre les quals l'H. ALT DE CÀREX INFLAT (*Caricetum rostrato-vesicariae*),<sup>108</sup> l'H. ALT DE CÀREXS I JÓNCERES (*Cypero-Caricetum otrubae*),<sup>019</sup> l'H. ALT DE CÀREX HÍSPID (*Cladio-Caricetum hispidae*)<sup>020</sup> i l'H. ALT DE LLIRI GROC I POLÍGONUM SALICIFOLI (*Irido-Polygonetum salicifolii*).<sup>021</sup>

### jonceda

Gramenet embosquinat, submediterrani o altimediterrani, basòfil, discretament dens i punxent (20-40 cm, 90-100 %) dominat sovint per la jonça (*Aphyllantes monspeliensis*). És una combinació de prat sec de gramínies o plantes graminoides perennes (gramenet) i de bosquina esclarissada, tot plegat de caràcter xeròfil. Les joncades dominen el paisatge desforestat submediterrani (país de les rouredes seques) juntament amb les boixedes, des de la meseta castellana fins al N. d'Itàlia. El bestiar cabrum i oví hi pastura amb profit.

La J. TÍPICA (*Brachypodio-Aphyllanthetum*)<sup>329</sup> i la J. AMB SERPOLL BLANC (*Teucrio-Thymetum fontqueri*)<sup>326</sup> presenten una àmplia difusió al Principat, al domini de la roureda de roure de fulla petita i de l'alzinar (600-1.200 m). La primera, la més important, fins ateny el Maestrat; duu jonça, fenàs de marge (*Brachypodium phoenicoides*), farigola (*Thymus vulgaris*), avena de brolla (*Avena iberica*), argelaga (*Genista scorpius*), coronilla mínima (*Coronilla minima* ssp. *minima*), botja d'escombres (*Dorycnium pentaphyllum*), festuca ovina (*Festuca ovina* ssp. *duriuscula*), panical (*Eryngium campestre*), barballó (*Lavandula latifolia*), etc. La segona, censyda a l'àrea pre-pirinenca interior (Pallars Jussà, etc.), és més xeròfila, i al costat de la jonça, del fenàs de marge i de l'argelaga, duu serpoll blanc (*Thymus sepyllum* ssp. *fontqueri*), timó mascle (*Teucrium polium* ssp. *aragonense*), etc.

Més higròfiles i centrades entorn del front oriental humit i els Pre-pirineus són la J. AMB PLANTATGE MITJÀ (*Plantagini-Aphyllanthetum*)<sup>327</sup> les J. AMB ESPÍGOL (*Aphyllantho-Seslerietum calcareae*)<sup>467</sup> i (*Aphyllantho-Lavanduletum pyrenaicae*),<sup>325</sup> i la J. AMB ASTRAGAL (*Astragalo-Linetum narbonensis*).<sup>468</sup> La primera es fa al domini de la roureda de roure martinenc i de l'alzinar muntanyenc (400-1.000 m) i hi destaca la significativa presència del plantatge mitjà (*Plantago media*). Les joncades amb espígol són pròpies de les zones obagues i alteroses del sòcol pre-pirinenca (900-1.100 m), al domini de la roureda de roure martinenc; el fenàs de marge i l'argelaga hi raregen, però en canvi hi resulta abundant l'espígol (*Lavan-*



*dula angustifolia*), coses ambdues comprensibles en tan fredes contrades. Finalment, la joncada amb astràgal resta limitada a punts del Conflent i de les Corberes, sempre al domini del roure martinenc; pobra en jonça i argelaga, i mancada de fenàs de marge, és per contra rica en farigola i en llistó (*Brachypodium retusum*) i astràgal (*Astragalus monspessulanus* ssp. *monspessulanus*).

La J. AMB SÀLVIA (*Salvia-Aphyllanthetum*),<sup>330</sup> la J. AMB MANXIULETA (*Veronico-Avenetum ibericae*)<sup>469</sup> i la J. DE LLISTÓ AMB SÀLVIA (*Buffonio-Salvietum lavandulifoliae*)<sup>331</sup> representen una estratègia de tipus mediterrani. La primera apareix a les muntanyes que van del Montsant a Penyalgosa (900-1.450 m), al domini de la roureda de roure de fulla petita i fins del carrascar; és una comunitat muntanyenca i meridionalitzada, amb jonça, fenàs de marge, argelagó (*Genista hispanica*), avena de brolla, estaca-rossí (*Onobrychis supina*), escanyabocs (*Carduncellus monspeliensis*), sàlvia (*Salvia officinalis* ssp. *lavandulifolia*), farigola, coronilla mínima, lleteresa (*Euphorbia nicaensis*), etc. La segona es fa al domini de la màquina continental i, lògicament, ofereix moltes espècies xeròfiles; al costat de la jonça i de l'avena de brolla, s'hi troben la manxiuleta (*Digitalis obscura*), una verònica (*Veronica tenuifolia*), llistó (*Brachypodium retusum*) i no fenàs de marge, etc. S'accentua aquest fenomen en la tercera d'aquestes comunitats, exclusiva del país de l'alzinar, al migjorn valencià (Serra Mariola, etc., per damunt dels 900 m), fins al punt que el llistó, l'avena de brolla, la sàlvia i la farigola desplacen per complet el fenàs de marge i fins la jonça, ambdós absents d'aquesta joncada.

Hom pot admetre, finalment, un quart i darrer nucli constituït per la J. AMB LLUQUETA (*Thymo-Globularietum cordifoliae*)<sup>328</sup> i per la J. D'UNGLA DE GAT I ESPERNELLAC PIRINENC (*Ononido-Santolinietum benthamiana*)<sup>466</sup>. Aquestes joncades es fan sobre superfícies totalment denudades, com a comunitats pioneres, i no atenyen mai grans recobriments; apareixen çà com lla, als Pre-pirineus submediterranis. La primera duu jonça, farigola i lliqueta (*Globularia cordifolia* ssp. *cordifolia*) sobretot. La segona, mancada fins de jonça, porta ungla de gat (*Ononis natrix* var. *pyrenaica*), espernellac pirinenc (*Santolina chamaecyparissus* ssp. *benthamiana*), herba prima (*Asperula cynanchica*), etc.

## jonquera

Herbassar higròfil i perenne dominat per joncs (*Juncus*, *Holoschoenus*, *Schoenus*) i plantes junciformes, propi de llocs feblement inundats o exondats periòdicament. El terme convé a comunitats de significació molt diver-

sa, bé que amb fisiognomia i problemàtica hídrica comparable.

### jonquera de jonc boval

Jonquera (0,5-1,5 m, 80-100 %), pròpia d'indrets argilosos molt humits o inundats amb aigua dolça, bé de la terra baixa (*Molinio-Holoschoenion*), bé de la muntanya mitjana àcida (*Juncion acutiflori*), bé de la muntanya mitjana bàsica (*Molinion coeruleae*), sempre presidida pel jonc boval (*Holoschoenus romanus*).

A la terra baixa mediterrània apareixen diverses jonqueres d'aquest gran grup. La J. AMB CAPFERRAT (*Cirsio-Holoschoenetum*)<sup>049</sup> es fa al Principat, i també a Mallorca, sobre sòls humits però no inundats; duu jonc boval, menta borda (*Mentha rotundifolia*), capferrat (*Cirsium monspessulanus*), botja d'aigua (*Dorycnium rectum*), agram negre (*Potentilla reptans*). Al País Valencià és desplaçada per les J. AMB LLETÓS D'AIGUA (*Peucedano-Sonchetum aquatilis*)<sup>053</sup> i (*Mentho-Caricetum loscosii*)<sup>052</sup> riques en lletsó d'aigua (*Sonchus maritimus* ssp. *aquatilis*); la segona, pròpia dels dominis de l'alzinar, a les muntanyes, duu a més de jonc boval, d'altres petits joncs (*Juncus articulatus*, *J. inflexus*), càrex (*Carex mairii*), menta boscana (*Mentha longifolia*), lisimàquia blanca (*Lysimachia ephemerum*), etc., mentre que la primera, pròpia del domini de la màquina, duu jonc boval, lletsó d'aigua, setge (*Scrophularia aquatica*), etc. i arriba a aparèixer al migjorn català. La J. AMB MOLÍNIA (*Inulo-Schoenetum*)<sup>050</sup> es troba especialitzada a poblar sòls humitejats amb aigua molt carregada de carbonat càlcic, i apareix a les muntanyes calcàries, des del Barcelonès fins al Baix Ebre i, empobrida, fins a les muntanyes valencianes; hi predomina el jonc negre (*Schoenus nigricans*), la molínia (*Molinia coerulea*) i el jonc boval. A la Serra de Mallorca, finalment, es fa la J. AMB PERICÓ MALLORQUÍ (*Hypericetum cambessedesii*)<sup>054</sup> dominada pel jonc boval i pel pericó mallorquí (*Hypericum cambessedesii*).

D'altres J. AMB MOLÍNIA són el *Gentiano-Molinietum pyrenaicum*<sup>058</sup> i el *Cirsio-Juncetum inflexi*,<sup>051</sup> comunitats ja pròpiament montanes. La segona es fa a Penyalgosa (1.000-1.300 m), al domini de la roureda seca, i la primera a la Vall de Ribes (entorn dels 1.000 m), al domini de la roureda de roure de fulla gran; exigeixen sòls completament amarats, bàsics, i duen jonc boval i gran abundor de molínia (*Molinia coerulea*). Tanmateix, l'altra jonquera amb molínia suara tractada també penetra a la muntanya mitjana.

### jonquera d'eleocaris

Jonquera (*Acrocladio-Eleocharitetum palustris*)<sup>014</sup> de tendència helofítica, pròpia de basses temporàries d'aigües somes (10-20 cm) i tranquil·les de les muntanyes mediterrànies del

Principat, del País Valencià i de Menorca, que es presenta com un poblament esclarissat (20-30 cm, 50-70 %) i quasi pur d'eleocaris (*Eleocharis palustris*).

#### jonquera halòfila

Jonquera litoral pròpia del sòls argilosos i salats dels marenys (*Juncion maritimi*) o dels sòls argilo-sorrenys i subsalats de la zona pròxima a la platja i/o elevada (*Plantaginion crassifoliae*).

En la J. AMB PLANTATGE CRASSIFOLI (*Schoeno-Plantaginietum crassifoliae*),<sup>084</sup> subhalòfila (10-30 cm, 80-100 %) dominen el jonc negre (*Schoenus nigricans*), els dos joncs marins (*Juncus acutus*, *J. maritimus*) i diverses plantes de fulla crassa: el plantatge crassifoli (*Plantago crassifolia*), l'àster suculent (*Aster tripolium*), etc.; és present en tot de punts del litoral dels Països Catalans. Devers el N, en terres rosselloneses i llenguadocianes, és progressivament substituïda per la J. AMB JONC BORD (*Juncus-Triglochinietum maritimi*),<sup>080</sup> comunitat emparentada amb els canyissars, als quals ceneix per la banda de terra; quan domina l'espertina (*Spartina patens*) (subas. *spartinetosum*) pren l'aspecte d'un gran herbassar (1-1,5 m, 100 %), i quan predominen els joncs (*Juncus acutus*, *J. maritimus*) (subas. *juncetosum maritimi*) adquireix la fisiognomia pròpia de jonquera.

#### jonquera psamòfila

Jonquera litoral pròpia de sòls sorrenys de reraduna (*Crucianellion maritimae*). En certa manera en són algunes de les halòfiles comentades en el punt anterior.

La J. AMB CESQUERA (*Eriantho-Holoschoenetum australis*)<sup>088</sup> és una comunitat de joncs i grans gramínies (30-60 cm, 80 %) que colonitza cavitats lleugerament argiloses situades entre les dunes, tot interpenetrant-se amb la jonquera amb plantatge crassifoli. Duu cesquera (*Erianthus ravennae*), jonc boval marí (*Holoschoenus romanus* ssp. *australis*), jonc marí (*Juncus maritimus*), ungla de gat (*Ononis natrix* ssp. *ramosissima*), etc.

#### jonquerola

Jonquera baixa (10-20 cm, 70-90 %) integrada per petits joncs i plantes junciformes anuals (*Juncus articulatus*, *J. buffonius*, *Carex distans*, *C. flacca*, *Cyperus flavescens*, etc.). És pròpia de bassols estivalment exondats de la muntanya mitjana silícia (*Nanocyperion flavescentis*).

#### landa

Bosquina perennifòlia i acidòfila, bàsicament atlàntica i subalpina, dominada per arbusts de la família de les ericàcies (*Erica*, *Calluna*, a la muntanya mitjana; *Vaccinium*, *Loiseleuria*, a

l'alta muntanya). El terme, purament fisiognòmic (cf. 1.2.4), és aplicable a un gran nombre de comunitats de significació diversa, reduïbles a dos grans grups: les landes montanes de bruguerola i les landes subalpines i alpines d'azalea o d'empètrum; abusivament, hom l'empra també per a designar les brolles silícicoles.

#### landa rasa de bruguerola

Landa montana (*Calluno-Genistion*) dominada per la bruguerola (*Calluna vulgaris*), d'hàbit dens i arranat (20-35 cm, 100 %). De tendència atlàntica, apareix en molts punts silícis de la muntanya mitjana, sobretot als dominis de les rouredes humides i de les fagedes.

La L. DE BRUGUEROLA AMB AVENA (*Aveno Callunetum*)<sup>302</sup> es fa a Penyalosa (1.300-1.400 metres), al domini de la roureda de roure reboll; ultra la bruguerola, duu bruc d'escombres (*Erica scoparia*), pèl caní (*Nardus stricta*), prunella de muntanya (*Prunella hastifolia*), una avena (*Avena barbata*), etc. La L. DE BRUGUEROLA AMB POTA DE LLEÓ (*Alchemillo-Callunetum*)<sup>299</sup> i la L. DE BRUGUEROLA AMB GINESTA SUPINA (*Chamaecytisus-Callunetum*)<sup>301</sup> es fan als Pirineus i front oriental humit del Principat, la primera al domini de les fagedes, la segona, una mica basòfila, al de les rouredes humides; l'una duu bruguerola i pota de lleó (*Potentilla saxatilis*), i l'altra bruguerola, ginesta supina (*Chamaecytisus supinus* var. *gallicus*), consolda roja (*Potentilla recta*), etc. Però la més difosa de totes és la L. DE BRUGUEROLA AMB GINESTA REPENT (*Violo-Callunetum*),<sup>300</sup> rica en bruguerola, ginesta repent (*Genista pilosa*), viola canina (*Viola canina*), falguera comuna (*Pteridium aquilinum*), serpoll (*Thymus serpyllum*), etc.; apareix al domini de les fagedes i de les rouredes humides, al de les pinedes molsoses i al de les formes silícicoles de la roureda de roure martinenc, i fins ateny l'estatge subalpí.

#### landa alta amb bruguerola

Landa montana (*Sarothamnion scoparii*) o mediterrània (*Cistion medimediterraneum*) rica en bruguerola (*Calluna vulgaris*) però també en d'altres espècies de port més elevat.

La L. DE GÓDUA I FALGUERA (*Prunello-Sarothamnietum scoparii*)<sup>303</sup> és elevada i diversa (0,5-1,5 m, 90-100 %); duu gòdua, falguera, bruguerola, aranyoner (*Prunus spinosa*), escorodònia (*Teucrium scorodonia*), serpoll (*Thymus serpyllum*), lleteresa de fulla prima (*Euphorbia cyparissias*), prunella de muntanya (*Prunella hastifolia*), verònica oficinal (*Veronica officinalis*), betònica (*Stachys officinalis*), etc. i es fa al domini de les rouredes de roure martinenc i de fulla gran (600-1.300 m) i també una mica al de les fagedes i rouredes humides, al Montseny, Alt Vallespir i Alt Empordà.



Un cas extrem d'aquestes landes altes amb bruguerola fóra el de la L. DE BRUC VERMELL (*Cisto-Ericetum cinereae hypno-ericetosum cinereae*),<sup>305/2</sup> tractat a propòsit de la brolla d'estepa crespa. És una comunitat mediterrània acidòfila (*Cistion mediomediterraneum*), pròpia de la Selva, del Vallespir i del Moianès, que duu bruguerola, bruc vermell (*Erica cinerea*), bruc boal (*Erica arborea*), etc.

#### **landa alta de bàlec**

Matoll de bàlec (cf.).

#### **landa rasa d'azalea o empètrum**

A l'estatge subalpí i alpí, ultra les penetracions de les landes de bruguerola, apareixen landes diverses, normalment de valor marginal (*Vaccinio-Piceetalia*).

La L. D'AZALEA PROCUMBENT (*Cetrario-Loiseleurietum pyrenaicum*)<sup>365</sup> es fa als crestalls ventosos silícis subalpins i alpins (2.300-2.600 m), ingrat indret que domina totalment. S'ofereix com una catifa aglevada (5-10 cm, 100 %) d'azalea procumbent (*Loiseleuria procumbens*), nabiu uliginós (*Vaccinium uliginosum*), jonc trifid (*Juncus trifidus*), líquens (*Cetraria islandica*, *C. nivalis*, *C. cucullata*, *C. juniperina*, *Thamnolia vermicularis*), etc.

Contràriament, la L. D'EMPÈTRUM (*Empetro-Vaccinietum pyrenaicum*)<sup>368</sup> demana substrats silícis plans i de sòl profund, ben innivats (2.200-2.700 m). Es fa sobretot als Pirineus centrals i hi domina l'empètrum (*Empetrum nigrum*), el nabiu uliginós, la mateixa azalea procumbent, la hupèrzia (*Huperzia selago*), etc.

### **llistonar**

Herbassar terofític mediterrani, baix i no gaire dens (10-20 cm, 60-90 %) dominat pel llistó (*Brachypodium retusum*), de tendència calcícola.

El L. TÍPIC (*Phlomido-Brachypodietum retusi*)<sup>246</sup> és probablement el més difós dels prats terofítics al país de l'alzinar litoral i fins de la màquia. Duu un nombre elevadíssim de petits teròfits (30-50), aclaparadorament dominats pel llistó, el salvió blener (*Phlomis lychnitis*), la corretjola rogenca (*Convolvulus althaeoides*), la farigola (*Thymus vulgaris*), i el dactilis (*Dactylis glomerata*); apareix en replanets i zones poc inclinades i representa l'última fase de la degradació del bosc primitiu. Al País Valencià meridional, al domini de la màquia litoral i fins de l'espinar, el llistonar típic és substituït pel L. AMB IVA BORDA (*Teucrio-Brachypodietum retusi*)<sup>253</sup> sense salvió blener, però amb iva borda (*Teucrium pseudochamaepytis*). A son torn, devers l'interior continental, al domini del carrascar, es fa el L. AMB RUDA (*Ruto-Brachypodietum retusi*)<sup>250</sup>, amb ruda (*Ruta chalepensis* ssp. *angustifolia*), nebulosa (*Stipa pennata*), campanella argentada (*Convolvulus li-*

*neatus*) i d'altres espècies de tendència estèpica.

El L. AMB HERBA PLANA (*Hypochoerido-Brachypodietum retusi*)<sup>254</sup> és exclusiu de les Illes, on prospera tant al territori de l'alzinar, com al de la màquia litoral; el llistó no hi abunda, i si l'herba plana (*Hypochoeris achirophorus*) i l'albó (*Asphodelus microcarpus*).

El L. AMB TRÈVOLS (*Trifolio-Brachypodietum retusi*)<sup>256</sup> s'aparta de la norma, car es fa en terrenys silícis, bé que no pas àcids. Es fa al país de l'alzinar, només al Principat, i al costat del llistó abunden diversos trèvols (*Trifolium scabrum*, *T. stellatum*, *T. cherleri*, etc.).

### **màquia**

Bosquina perennifolia mediterrània, densa i integrada per arbusts alts (1,5-2,5 m), generalment esclerofil·les. El terme, purament fisiognòmic (cf. 1.2.4), és aplicable a diverses comunitats de significació diferent.

#### **màquia continental de garric i arçot**

Màquia (*Rhamno-Quercetum cocciferae*)<sup>425</sup> es clarissada (1-2 m, 75-100 %) que constitueix la clímax de les zones més continentals del Principat i de zones interiors del País Valencià, dominada pel garric (*Quercus coccifera*), l'arçot (*Rhamnus lycioides*), el llentiscle (*Pistacia lentiscus*), el càdec (*Juniperus oxycedrus*), la savina (*Juniperus phoenicea* ssp. *phoenicea*), el romaní (*Rosmarinus officinalis*), el llistó (*Brachypodium retusum*), etc.; no és excepcional que dugui un feble estrat arbori (2-5 m, 10-30 %) de pi blanc (*Pinus halepensis*).

Les nostres planes continentals no fan més que situar-nos a l'entrada del gran domini de la màquia de garric i arçot. El tram central de l'Ebre, de Tudela a l'aiguabarreig amb el Segre, n'és el gran eix vertebrador: ja es veu de seguida que el Principat en participa molt marginalment, i encara més les terres valencianes. La subas *pistacietosum*, relativament rica en llentiscle, representa la clímax de la part més continental de la Terra Alta, del Mataranya i de la Ribera d'Ebre, així com de les àrees semblantment continentals del Baix Cinca i del Segrià que queden per sota de la línia Lleida-Fraga. Per sobre d'aquesta línia, tant al Baix Cinca com al Segrià, prospera també la màquia de garric i arçot, però amb unes característiques diferents. En efecte, en aquestes zones, la influència temperadora marina que puja Ebre amunt a l'empar de la vall del riu, arriba ja molt afeblida, i el rigor continental es manifesta amb puixança. El llentiscle desapareix i el pi blanc pràcticament també. El paper del garric, per contra, puja de to fins a fer que aquesta espècie domini d'una manera absoluta. Hom parla aleshores de la subas. *cocciferetosum*; s'esdevé aquest darrer cas, per exemple a la Serreta Negra de Fraga, un

dels enclavaments més interessants de la nostra vegetació continental, sobre la mateixa ratlla de l'Aragó (més enllà d'aquesta en la divisió administrativa actual). A País Valencià (alta vall del Túria, valls del Vinalopó, Vall de Cofrents i Plana d'Utiel) es fa la subas. *daphnetosum*, amb espècies de tendència marítima, pròxima a la màquia litoral de garric i margalló.

#### **màquia litoral de garric i margalló**

Màquia (*Quercus-Lentiscetum*)<sup>414</sup> densa (1-2 m, 100 %) que constitueix la clímax de la terra baixa valenciana i eivissenca i del litoral català meridional, constituïda per llentiscle (*Pistacia lentiscus*), garric (*Quercus coccifera*), margalló (*Chamaerops humilis*), arçot (*Rhamnus lycioides*), ullastre (*Olea europaea* var. *sylvestris*), garrofer (*Ceratonina siliqua*), arítjol (*Smilax aspera*), esparreguera (*Asparagus acutifolius*), roja (*Rubia peregrina*), càdec (*Juniperus oxycedrus*), llistó (*Brachypodium retusum*), etc. La dominància aclaparadora del llentiscle, del garric i del margalló és el seu tret més acusat; molt malmesa per acció humana, en resten fragments esparsos.

Els fragments de màquia de garric i margalló que hom troba a la part septentrional de l'àrea que és pròpia de la comunitat són rics encara en espècies corrents al país de l'alzinar, com les ja esmentades roja, arítjol, etc. Hom convé a agrupar-los en una subassociació especial de trànsit (subas. *pistacietosum*). Devers el S, el paper del llentiscle minva, s'incrementa el del garrofer, desapareixen les espècies del domini de l'alzinar i, per contra, en sovintegen d'altres de significació meridional, irrelevants o inexistents més al N i no consignades a la relació esquemàtica precedent; és el cas de l'esparreguera marina (*Asparagus stipularis*) o, en menor grau, del ginestó valencià (*Osyris quadripartita*), del cugot (*Arisarum vulgare*), etc. Aleshores hom parla de la subas. *asparagetosum stipularis*. En línies generals podríem dir que la subas. *pistacietosum* és pròpia del Principat, mentre que la subas. *asparagetosum stipularis* es fa al País Valencià i també a Eivissa; a Eivissa, tanmateix, constitueix el domini climàtic principal, per no dir únic, mentre que a Mallorca i a Menorca manca absolutament, substituïda com s'hi troba la màquia de garric i margalló per d'altres comunitats comparables, però distintes.

#### **màquia d'ullastre i olivella**

Màquia de caràcter litoral, densa (1-3 m, 90 per cent), dominada per l'ullastre (*Olea europaea* var. *oleaster*) i l'olivella (*Cneorum trioccon*); té caràcter climàtic, com les anteriors.

La M. PROVENÇAL D'ULLASTRE I OLIVELLA (*Oleo-Lentiscetum provinciale*)<sup>413</sup> domina el litoral provençal i penetra en el català fins a

l'Empordà. Duu ullastre, olivella, lleteresa arbòria (*Euphorbia dendroides*), llentiscle (*Pistacia lentiscus*), càdec (*Juniperus oxycedrus*), llistó (*Brachypodium retusum*), etc.

La M. MALLORQUINA D'ULLASTRE I OLIVELLA (*Cneoro-Ceratonietum*)<sup>416</sup> i la M. MENORQUINA D'ULLASTRE I OLIVELLA (*Prasio-Oleetum*)<sup>417</sup> resulten molt semblants a l'anterior. Difereixen perquè, a Mallorca, hi penetra el margalló (*Chamaerops humilis*), les esparregueres litorals (*Asparagus albus*, *A. stipularis*), la bufera arbustiva (*Whitania frutescens*), etc. alhora que el garrofer (*Ceratonina siliqua*) esdevé molt abundant; a Menorca no apareix la bufera arbustiva i es rarifiquen enormement el garrofer (com al Rosselló), l'olivella i fins el llistó; per contra, hi abunden les esparregueres i el margalló, com a Mallorca, i passen a jugar un paper vistent i personalitzador dues noves espècies, l'arangi bord (*Prasium majus*) i la vidalba baleàrica (*Clematis cirrhosa* var. *balearica*).

El país de la màquia, a Mallorca, correspon a la terra baixa, ben bé fins a 500-600 m; en indrets assolellats pot pujar encara més amunt. A Menorca ocupa també les parts baixes, per dessota dels 100-200 m, bé que la natura del substrat de l'illa, la gran importància del vent, etcètera determinen una zonificació altitudinal menys nítida que a Mallorca. En ambdues illes l'estat de conservació de la màquia és molt dolent.

#### **màquia d'aladern fals menorquí**

Màquia (*Aro-Phillyreetum*)<sup>422</sup> atapeïda i densa (1-2 m, 100 %) integrada per llentiscle (*Pistacia lentiscus*), aladern fals menorquí (*Phillyrea media* var. *rodriguezii*), dafne menorquí (*Daphne rodriguezii*), rapes (*Arum muscivorum*, *A. pictum*), etc. És una comunitat eòlica permanent, lligada als punts més ventosos del litoral menorquí.

#### **màquia de teucrí groc i violeta roquera**

Màquia (*Teucro-Hippocrepidetum valentinae*)<sup>420</sup> alta (1,5-2 m, 100 %) integrada per teucrí groc (*Teucrium flavum*), violeta roquera (*Hippocrepis balearica* ssp. *valentina*), una lleteresa (*Euphorbia squamigera*), ginestó valencià (*Osyris quadripartita*), etc. És una comunitat permanent que es fa, al si de la màquia litoral de garric i margalló, al peu dels cingles calcaris orientats al N, únicament a la rodalia de Dénia (Marina Alta).

#### **matoll**

Bosquina alta (0,5-1,5 m), normalment extramediterrània, dominada per arbusts no escleròfil·les. El terme, purament fisiognòmic (cf. 1.2.4), és aplicable a diverses comunitats de significació diferent.



**matoll de neret**

Matoll subalpí (30-60 cm, 50-90 %) dominat pel neret (*Rhododendron ferrugineum*).

El M. SECUNDARI DE NERET (*Rhododendro-Pinetum uncinatae*)<sup>474</sup> correspon a una pineda de pi negre amb neret (cf.) que ha perdut l'estrat arbori. Es fa sobre sòls humífers més o menys profunds i no duu, per tant, espècies de tendència glareícola. La seva composició florística, a grans trets, és la mateixa que la del sotabosc de la pineda; la manca del pi negre té relativament poca influència ecològica, a causa del seu baix poder recobridor, de la diferent estratificació de les arrels dels arbres i dels arbusts, etc. Aquest matoll secundari de neret ocupa extensions considerables entre els 1.600 i els 2.200 m aproximadament, allà on el pi ha estat eliminat.

El M. PRIMARI DE NERET (*Saxifraga-Rhododendretum typicum* i *hylocomietosum*),<sup>367</sup> en canvi, mostra una clara preferència pels pedruscans i tarteres amb poc sòl o bé per les àrees liminals amb l'estatge alpí (2.400-2.500 metres), no gens propícies a la vida del pi negre. Lògicament no hi resulta rara la presència d'espècies d'apetències glareícoles, entre les quals la saxífraga geranioides (*Saxifraga geranioides* ssp. *geranioides*); hom hi troba també, entre els arbusts, el nabiu (*Vaccinium myrtillus*), molt abundant, i el nabiu uliginós (*V. uliginosum*) més rar, el roser alpí (*Rosa pendulina*), i la moixera nana (*Sorbus chamaemespilus*), i entre les plantes herbàcies, l'homogine (*Homogyne alpina*), el seneci pirinenc (*Senecio pyrenaicus*), el clavell de pom (*Dianthus barbatus*), etc. Algunes d'aquestes espècies, tanmateix, no deixen de penetrar també en els matolls secundaris de neret.

**matoll de ginebró amb bàlec i/o boixerola**

Matoll (*Genisto-Arctostaphyletum*)<sup>366</sup> acidòfil i arranat (20-50 cm, 100 %) dominat pel ginebró (*Juniperus communis* ssp. *nana*) i ric en bàlec (*Genista purgans*) i/o boixerola (*Arctostaphylos uva-ursi*), cornera (*Cotoneaster integerrima*), roser alpí (*Rosa pendulina*), nabiu (*Vaccinium myrtillus*), etc. Apareix en àrees assolellades i poc innivades dels estatges subalpí i alpí a les contrades pirinenques interiors, particularment continentalitzades (2.000-2.400 m) i reapareix, com a cosa excepcional, al cim del Turó de l'Home (Montseny) a només 1.700 m, on constitueix una avançada meridional de la vegetació subalpina de singular valor biogeogràfic.

**matoll de bàlec**

Matoll (*Genistetum purgantis pyrenaicum*)<sup>298</sup> acidòfil i elevat (1,5-2 m, 100 %) amplament dominat pel bàlec (*Genista purgans*) i el ginebre (*Juniperus communis* ssp. *communis*). És un element dominant del paisatge altimontà

pirinenc (1.500-1.800 m), on representa una fase característica de la degradació de la pineda molsosa de pi roig (Ripollès, Cerdanya, Andorra, Pallars Sobirà).

**matoll alt de saüc racemós**

Matoll (*Sambuco-Salicion capreae*)<sup>81, 087</sup> nitroheliòfil i elevat (2,4 m, 100 %) dominat pel saüc racemós (*Sambucus racemosa*) el gatsaule (*Salix caprea*), diversos xuclamels (*Lonicea*), la gerdera (*Rubus idaeus*), etc. Prospera a les clarianes dels boscs caducifolis altimontans, havent desplaçat els feners nitroheliòfils i preparant el camí als bosquetons de bedoll.

**matoll de ginestó**

Matoll (*Clematido-Osyrietum albae*)<sup>427</sup> del mantell marginal de l'alzinar que fa de trànsit cap a la garriga o cap a la vegetació de ribera; ocupa sempre fondalades i llocs humits. És dominat pel ginestó (*Osyris alba*), al qual fan costat la lleteresa (*Euphorbia characias*), l'esbarzer (*Rubus ulmifolius*), la ridorta (*Clematis flammula*), etc. Apareix dels Pirineus al migjorn valencià; manca a les Balears.

**matoll de llessamí groc**

Matoll semicaducifoli (*Asparago-Jasminetum fruticantis*)<sup>428</sup> dominat pel llessamí groc (*Jasminum fruticans*), l'arçot (*Rhamnus lycioides*), l'esparguera boscana (*Asparagus acutifolius*), etc. Substitueix la garriga, al domini del carrascar, en les fondalades de sòl profund i gras especialment si hi imperen condicions d'inversió tèrmica.

**megafòrbica, vegetació**

Herbassar subalpí (*Adenostylion alliariae*) de grans plantes herbàcies (1-1,5 m, 90-100 %), com l'adenostil (*Adenostyles alliariae*), la cominassa hirsuta (*Chaerophyllum hirsutum*), la valeriana pirinenca (*Valeriana pyrenaica*), el salsufraji (*Peucedanum ostruthium*), el veladre (*Veratrum album*), les tores (*Aconitum*), els marcòlics (*Lilium*), certs ranuncles (*Ranunculus aconitifolius*, *R. platanifolius*), etc. Apareix çà com lla, sobre sòls ben profunds i humits.

**mullera**

Prat moll altimontà i subalpí (10-20 cm, 100 %) dominat per diversos petits càrex (*Carex flava*, *C. echinata*, *C. fusca*, etc.), cotoneres (*Eriophorum*) i joncs (*Juncus triglumis*, *J. alpinus*). En conjunt pren l'aspecte d'una gespa tofuda i amarada d'aigua, sovint interrompuda per nombrosos fils aquosos i bassiols. Resulta pròxima a les torberes, però molt menys rica en molses.

Les mulleres filles d'aigües fines, pobres en sals i pròpies de llocs àcids, constitueixen l'aliança *Caricion nigrae*. N'és el típic representant la M. DE CÀREX FOSC TÍPICA (*Caricetum nigrae*)<sup>023</sup> molt difosa per l'estatge subalpí, amb

càrex fosc (*Carex fusca*), la molsa *Drepanocladus exannulatus*, d'altres càrexs (*C. flava*, *C. echinata*), cotonera angustifòlia (*Eriophorum angustifolium*), etc. A Penyalgosa (1.350-1.500 m), apareix la M. VALENTINA DE CÀREX FOSC (*Caricetum nigrae valentinum*),<sup>024</sup> de composició relativament semblant, però més pobra.

Si les aigües són alcalines, cosa normal sobre substrats calcaris, es fan les mulleres bàsiques de l'aliança *Caricion davallianae*. La M. DE CÀREXS GROC I DAVALLIÀ (*Caricetum davallianae*)<sup>025</sup> és una comunitat també subalpina, però molt menys difosa; hi predominen el càrex davallià (*C. davalliana*) i el càrex groc (*C. flava*), la viola d'aigua (*Pinguicula vulgaris* ssp. *alpicola*), la cotonera angustifòlia, etc. La M. DE CÀREX PANICULAT I COTONERA LATIFOLIA (*Carici-Eriophoretum latifolii*)<sup>027</sup> és un prat torbós que es fa (1.300-1.400 m) a l'estatge de l'avellanosa amb fetgera, al Ripollès; duu diversos càrexs (*C. paniculata*, *C. echinata*, *C. flacca*), cotonera latifòlia (*Eriophorum latifolium*), viola d'aigua, etc.

### murtar

Matoll esclerofille mediterrani (1,5-3 m, 100 %) dominat per la murta (*Myrtus communis*), propi de fons de valls eixuts, vicinant amb baladrars i alocars. És una comunitat caracteritzada per la inequívoca presència de la murta —que en països mediterranis altres que el nostre, com Còrsega, abandona el confinament de les fondalades—, sense cap altra espècie característica.

El M. AMB MARGALLÓ (*Calicotomo-Myrtetum chamaeropetosum*)<sup>418/2</sup> o M. MERIDIONAL apareix als fons de vall mediterranis del migjorn català i del País Valencià; duu murta, llentiscle (*Pistacia lentiscus*), margalló (*Chamaerops humilis*), arítjol (*Smilax aspera*), ridorta (*Clematis flammula*), càrritx (*Ampelodesma mauritanica*). Per contra, el M. AMB ARGELAGA NEGRA (*Calicotomo-Myrtetum calicotometosum*)<sup>418/1</sup> o M. SEPTENTRIONAL, que apareix en terres provençals i de la Catalunya septentrional, no duu ni margalló ni càrritx i porta, en canvi, argelaga negra (*Calicotome spinosa*).

A Mallorca i a Menorca fa acte de presència el M. AMB VIDALBA BALEÀRICA (*Clematido-Myrtetum*)<sup>419</sup> o M. BALEÀRIC, pròxim del murtar provençal, amb murta, argelaga negra, llentiscle, vidalba baleàrica (*Clematis vitalba*), ullastre (*Olea europea* var. *oleaster*), càrritx, etcètera.

### neretar

Matoll de neret (cf.).

### nitròfila, vegetació

Vegetació pròpia de sòls rics en substàncies nitrogenades.

Molt sovint es tracta de vegetació lligada als camins i a l'activitat residual humana, és a dir de vegetació ruderal (cf.), però de vegades representa comunitats lligades a substrats nitrificats de manera natural. Aquest darrer fóra el cas de les comunitats nitrohalòfiles dels llocs àrids (*Salsolo-Peganion*, *Carrichtero-Amberboion*) o de rambla mediterrània, com els tamarigars (cf.), i també el de les comunitats nitroheliòfiles forestals, pròpies de les clarianes forestals montanes on les selvatgines s'ajornen o sestegen (*Atropion belladonnae*, cf. fener de belladona i fener de lleteresa pilosa i sàlvia de flor groga), (*Epilobion angustifolii*, cf. fener d'epilobi angustifoli i gerdera). Una situació comparable és fornida per les comunitats de sestadors i pastures de bestir, igualment nitròfiles, com els cardassars (cf.) de la terra baixa i muntanya mitjana, o els herbassars alts i nitròfils subalpins (*Rumicion alpini*).

### omeda

Bosc caducifoli de ribera (10-20 m, 75-100 %) dominat per l'om (*Ulmus minor*), propi de la zona mediterrània sobretot. Se situa fent una sanefa entre les comunitats pròpiament ripàries i el bosc esclerofille dominant, de manera que apenes ateny el nivell freàtic, però sí la humitat ambiental de l'indret on se fa. L'O. AMB MILL GRUÀ (*Lithospermo-Ulmetum minoris*)<sup>395</sup> ultra l'om, duu arc blanc (*Crataegus monogyna*), sanguinyol (*Cornus sanguinea*), esbarzer (*Rubus ulmifolius*), mill gruà (*Lithospermum purpureo-coeruleum*), lleteresa de bosc (*Euphorbia amygdaloides*), etc.; és corrent de trobar-hi plàtans (*Platanus hybrida*), robínies (*Robinia pseudoacacia*), etc. introduïts. Comunitat molt malmesa per l'home, hom en pot trobar encara fragments, només al Principat, als sistemes Pre-litoral i Litoral, al domini de l'alzinar litoral, de l'alzinar muntanyenc i fins de les rouredes seques.

L'O. AMB HEURA (*Hedero-Ulmetum minoris*)<sup>490</sup> pròpia d'indrets de ribera més eixuts, duu un sotabosc més pobre, mancat de mill gruà, però molt abundant d'heura (*Hedera helix*). N'apareixen fragments al domini del carrascar (Altiplà central català i Plana d'Utiel).

### pineda

Bosc o brolla arbrada dominat pels pins (*Pinus*); abusivament fins arbreda de pins. Les pinedes, que constitueixen el gruix de la massa forestal actual dels Països Catalans, són primàries a l'estatge subalpí i en gran part de l'altimontà, mentre que solen ésser secundàries (bosc transitoris) a la terra baixa i a la baixa muntanya mitjana; algunes són el resultat de la repoblació directa per la mà de l'home. Aquestes darreres i les secundàries



generen ambients relativament poc ombrívols, heliòfils, força sensibles al foc i a d'altres re-  
vessos; per contra, resulten molt productives  
i suposen, després d'una maltempsada o tala  
severa, una recuperació ràpida de l'espai fo-  
restal. Quasi mai, ni les primàries, constituei-  
xen boscos de sotabosc dens. En conjunt fan  
masses forestals aciculoperennifòlies, auste-  
res quant a l'ús de l'aigua.

#### **pineda de pi blanc**

Brolla o llistonar arbrats amb pi blanc (*Pinus  
halepensis*). Amplament difosa per tota la  
terra baixa mediterrània, sobretot al domini  
dels alzinars i també al de la màquia. En al-  
guns punts especialment ingrats per raons edà-  
fiques, és possible que tingui el caràcter de  
bosc clar permanent. Ocupa grans extensions,  
tant sobre terreny calcari com sobre terreny si-  
lici. De les zones silícies, però, prefereix les  
de natura esquistosa i defuig les saulonoses.  
A les calcàries, si el sòl és molt prim, arriba  
a prosperar amb una certa dificultat.

És molt corrent que les brolles litorals de ro-  
maní i bruc d'hivern duguin un estrat arbori  
de pi blanc, a vegades prou dens. Semblant-  
ment s'esdevé amb les brolles continentals de  
romaní i maleïda. De les brolles silícicoles és  
la d'estepes i bruc boal i la d'estepes i brucs  
amb càrritx les més sovint recobertes de pi  
blanc; les altres, pròpies d'indrets més aviat  
sorrencs, no solen presentar-ne.

#### **pineda de pi pinyer**

Brolla o llistonar arbrats amb pi pinyer (*Pinus  
pineae*). Localment difosa per la terra baixa me-  
diterrània, al domini dels alzinars. Mostra una  
decidida preferència pels indrets saulonosos.  
No és impossible que formi un estrat arbori  
damunt d'una brolla calcícola, però on es de-  
senvolupa bé és en llocs sorrencs, sobre bro-  
lles d'estepes i brucs. També es mostra molt  
capaç de colonitzar fins les reraplatges, les  
dunes, etc. Bé que apareix per tots els Països  
Catalans, és segurament en els Sistema Lito-  
ral i Pre-litoral, i a les contrades silícies i ma-  
rítimes de l'Empordà i de la Selva on les pi-  
nedes de pi pinyer es fan més ufanosament.

#### **pineda de pinastre**

Brolla o llistonar arbrats amb pinastre (*Pinus  
pinaster*). Enfront de les dues anteriors, té un  
impacte sobre el paisatge general dels Països  
Catalans decididament menor. Demana indrets  
silícis, d'una relativa humitat. Apareix com a  
dominant sobre la brolla d'estepes i brucs amb  
estepa crespia, pròpia de les àrees gresoses  
del País Valencià. Fora d'aquests indrets no  
arriba a fer grans boscos al nostre país, bé  
que, ça com allà, apareix en molts punts, so-  
bretot del domini dels alzinars i també de les  
rouredes seques.

#### **pineda de pinassa**

Bosc secundari dominat per la pinassa (*Pinus  
nigra*). Apareix en àrees calcàries i concreta-  
ment al domini de la roureda de roure de fulla  
petita. La pinassa, contràriament al pinastre  
o al pi blanc, però, no tendeix a recobrir bos-  
quines, sinó més aviat a ésser el resultat d'una  
dominància en un estrat arbori pobre en rou-  
res. Foren un bon exemple d'aquesta situació  
les pinedes dels obacs de la Panadella (Anoia),  
resseguides per la carretera general de Lleida  
a Barcelona. Les pinasses, també, aixoplugen  
a vegades bones extensions de joncada, sem-  
pre al domini de la roureda de roure de fulla  
petita, situació de la qual hi ha exemples clars  
a les Muntanyes de Prades. La pinassa no  
defuig les contrades fredes, de manera que  
acompanya el roure de fulla petita en tota  
l'àrea pre-pirinenca.

#### **pineda de pi roig**

Bosc primari o secundari, o bé bosquina abra-  
da, dominat pel pi roig (*Pinus sylvestris*).

Els màxims exponents de pinedes primàries de  
pi roig (*Deschampsio-Pinion*) es troben a la  
zona altimontana humida, precisament a l'ano-  
menat domini del pi roig i de l'avellanosa. En  
aquesta zona s'estableix una sanefa de ca-  
racterístiques intermèdies, en certa manera,  
entre el submediterrani (roureda seca) i el  
medieuropeu (fageda/roureda humida), i en  
certa manera també entre la muntanya mitja-  
na i l'alta muntanya, sanefa que, a mig aire de  
vessant, entre 1.300-1.400 m i 1.600-1.700 m,  
recorre la cara meridional dels nostres Piri-  
neus, des de la vall de Ribes (Ripollès) fins a  
l'Alta Ribagorça. Les condicions climàtiques  
d'aquesta zona (temperatures hivernals molt  
baixes i humitat més aviat discreta) i també  
algunes de les edàfiques (substrats silícics  
de tendència àcida, sòls humífers) tenen una  
darrera rèplica en àrees alteroses dels massis-  
sos meridionals de Prades, Ports de Beseit i  
Penyagolosa, àrees que pertanyen també al do-  
mini dels boscos boreals de pi roig. La P. DE  
PI ROIG AMB MOLSES (*Hylocomio-Pinetum ca-  
talaunicae*)<sup>362/1</sup> és una comunitat (10-25 m, 80-  
90 %) acidòfila, com totes les del grup, prò-  
pia de les valls pirinenques menys humides  
del seu estatge. Apareix entre els 1.300-1.600  
metres, de la Vall de Ribes devers l'W; duu  
pi roig, boix (*Buxus sempervirens*), tintorell  
(*Daphne mezereum*), avellaner (*Corylus avella-  
na*), etc. i sobretot un sotabosc herbaci i mus-  
cinal ras i ric dominat per les molles (*Hyloco-  
mium splendens*, *Rhytidiadelphus triquetrus*,  
*Scleropodium purum*, etc.) A vegades s'enri-  
queix amb pi negre fins a esdevenir la pineda  
de pi negre i de pi roig (cf.). La P. DE PI  
ROIG AMB BOIXEROLA (*Arctostaphylo-Pine-  
tum catalaunicae*)<sup>364</sup> és una de les rèpliques

meridionals de la pineda molsosa de pi roig, que es fa únicament a les Muntanyes de Prades i als Ports de Beseit, en àrees reduïdes situades entre els 1.100-1.200 m; la caracteritza l'estrat arbori de pi roig (*Pinus sylvestris* var. *catalaunica*) i el subarbustiu de boixerola (*Arctostaphylos uva-ursi* var. *crassifolia*). La P. DE PI ROIG AMB BRUGUEROLA (*Deschampsio-Pinetum valentinum*),<sup>364</sup> pròpia de les zones silícies altes de Penyagolosa (1.300-1.500 m) és el segon i darrer representat al nostre país d'aquestes irradiacions meridionals del *Deschampsio-Pinion*; es tracta d'un bosc que viu al límit de les seves possibilitats, fàcilment envaïble per les landes acidòfiles, i que ultra un estrat discretament dens (80-70 %) de pi roig, presenta, com espècies més abundants i típiques, bruguerola (*Calluna vulgaris*), descàmpsia (*Deschampsia flexuosa*), avena (*Avena sulcata*), veça de muntanya (*Lathyrus montanus*) i diverses moltes (*Dicranum scoparium*, *Rhytidadelphus triquetrus*, etc.).

Al costat d'aquests boscos primaris, existeixen les pinedes secundàries de pi roig, les quals sovint són simples etapes de la deterioració parcial de les rouredes seques. Aquest és el cas de la P. ROVIROSA DE PI ROIG (*Buxo-Quercetum pubescentis hylocomio-pinetosum sylvestris*)<sup>388/2</sup> relacionable amb la roureda de roure martinenc, prou corrent a la zona pirinenca per sota dels 1.300-1.400 m. Per contra, la P. ROVIROSA DE PI ROIG (*Violo-Quercetum fagineae pinetosum sylvestris*, o *Geo-Pinetum sylvestris*),<sup>384/2</sup> relacionable amb la roureda de roure de fulla petita, sembla que té caràcter de bosc primari a la zona dels Ports de Beseit i de Morella, i a la Penyagolosa, entre 1.200 i 1.400 m; part del N de l'Ebre totes les pinedes roviroses de pi roig tenen caràcter de bosc secundari.

Finalment cal esmentar el cas de la P. DE PI ROIG AMB BUIXOL (*Anemone-Crataegetum pinetosum sylvestris*),<sup>412/2</sup> pròpia de Penyagolosa (cf. arceda amb buixol), on fa claps que hom pot considerar com a més o menys permanents, sobre sòls silícis, al domini de la roureda de roure reboll, entre 1.300 i 1.500 m, en fondals excepcionalment ombrius i humits. Hom hi descobreix la constant presència de força espècies medieuropees, extraordinàries a les latituds de Penyagolosa, entre les quals no solen manca el buixol (*Anemone nemorosa*), tan característic dels boscos caducifolis humits (fagedes sobretot), la sanícula (*Sanicula europaea*) o la poa nemoral (*Poa nemoralis*).

#### **pineda de pi negre**

Bosc primari subalpí dominat pel pi negre (*Pinus mugo* ssp. *uncinata*). Fa de clímax en moltes zones de la faixa pirinenca situada entre 1.700 i 2.400 m aproximadament.

A les zones silícies prospera un conjunt de pinedes de pi negre característiques (*Eu-Rhododendro-Vaccinion*). La P. DE PI NEGRE AMB NERET (*Rhododendro-Pinetum uncinatae typicum*)<sup>474/1</sup> és una comunitat (6-15 m, 60-80 %) acidòfila, amplament difosa per l'estatge subalpí dels Pirineus, entre 1.700 i 2.400 m, preferentment en vessants més o menys obacs i de natura granítica o esquistosa; no deixa de fer-se, però, en certs solells, car al capdavant el pi negre és una espècie aimant de la bona insolació. Es tracta d'un bosc poc dens, en el qual pren un relleu especialíssim i vistent un doble estrat arbustiu amplament dominat pel nabiu (*Vaccinium myrtillus*), pel neret (*Rhododendron ferrugineum*) i fins pel ginebró (*Juniperus communis* ssp. *nana*), i també un estrat herbaci amb descàmpsia (*Deschampsia flexuosa*), píroles (*Pyrola*), xucladors (*Melampyrum pratense*), etc.; la desaparició o enrareïment del pi negre duu al matoll secundari de neret (cf.). En els vessants solells, el neret arriba a manca totalment; per contra, es fa més abundant el ginebró i fins arriba a aparèixer la boixerola (*Arctostaphylos uva-ursi*) i la ussona (*Festuca scoparia*), espècies relacionables amb estatges inferiors que pugen fins al subalpí en aquestes zones més assolellades. L'eixutesa estival, la feblesa de la innivació, etcètera expliquen l'absència del neret i d'altres plantes corrents a la pineda obaga, cosa que permet de parlar de la P. DE PI NEGRE AMB USSONA I GINEBRÓ (*Arctostaphylo-Pinetum uncinatae*),<sup>473</sup> que de tan esclarissada com normalment és presenta arriba a ésser raonable de tractar-la en l'apartat dedicat a les landes.

La P. DE PI NEGRE I DE PI ROIG (*Hylocomio-Pinetum catalaunicae pinetosum uncinatae*)<sup>362/2</sup> és també pròpia dels vessants assolellats, però de la zona de contacte amb l'estatge altimontà sobretot. Tant com pi negre duu pi roig (*Pinus sylvestris*); el seu sotabosc la relaciona clarament amb les pinedes molsoses de pi roig (cf.).

Retornant a les pinedes de pi negre típiques, direm que a les àrees de clima oceànic (Vall d'Aran, Alt Pallars Sobirà, i també a Andorra [obacs]), la pineda de pi negre s'enriqueix amb espècies aimants de la humitat i del fred, fins al punt que el mateix pi negre relaxa la seva dominància i cedeix part de l'espai arbori al bedoll comú (*Betula pendula*) i àdhuc (Vall d'Aran) al bedoll pubescent (*B. pubescens*), espècie d'altra banda raríssima al nostre país. Hom parla aleshores de la P. DE PI NEGRE AMB BEDOLLS (*Rhododendro-Pinetum uncinatae betulo-blechnetosum*),<sup>474/2</sup> la qual arriba a esdevenir, en alguns punts de la Vall d'Aran i de la resta de la terra gascona, un veritable bosc de bedolls (cf. bedollar subalpí).



Els substrats calcaris no resulten favorables a l'establiment de la pineda de pi negre (*Seslerio-Pinion*). Això no obstant, en bons obacs calcaris del Cadí (Alt Urgell, Berguedà) i de la Vall de Ribes (Ripollès) arriba a constituir-se la P. DE PI NEGRE AMB SESLÈRIA (*Pulsatillo-Pinetum uncinatae*).<sup>476</sup> Aquesta pineda es presenta normalment òrfena d'espècies acidòfiles com el neret o el nabiu. Per contra, conserva força espècies indiferents de les vistes per a la pineda amb neret, com la moixera de guilla, les píroles, la majoria de les molles, etcètera, i s'enriqueix amb la selsèria (*Sesleria coerulea*), amb la magnífica pulsatilla blanca (*Pulsatilla alpina* ssp. *alpina*) i fins amb mates de boix (*Buxus sempervirens*).

## prat

Formació íntegrament herbàcia, generalment constituït per espècies perennes i/o vivaces. El terme, purament fisiognòmic (cf. 1.1.4.1.), és aplicable a un gran nombre de comunitats de significació diversa, fins a moltes que disposen de nom propi diferenciat (p. e. gespet). Amb tot, hom tendeix a reservar aquesta denominació per a les comunitats herbàcies de muntanya, que esdevenen així els prats per antonomàsia.

### prat alpi i/o subalpi

Prat d'alta muntanya, generalment ras.

Els prats alpins i/o subalpins acidòfils (*Caricetalia curvulae*) són els més freqüents i típics als Pirineus. Quasi sempre són molt arranats i prenen, doncs, caràcter de gespa (cf. gespa de pèl caní, gespa de festuca supina, gespet). Tanmateix n'hi ha de menys rasos, com el P. ALT DE SUDORN (*Hieracio-Festucetum paniculatae*),<sup>281</sup> subalpi i marcadament termòfil (es fa en racons solells i arrecerats), dotat de grans herbes, sovint bulboses, com el sudorn (*Festuca paniculata*), la paradisíia (*Paradisialia liliastrium*), la porrasa (*Asphodelus albus*), el narcís de muntanya (*Narcissus pseudonarcissus*), etcètera.

Els prats alpins i/o subalpins basòfils (*Seslerietalia*), per contra, són menys corrents, car els substrats calcaris no abunden a la serralada pirinenca. Alguns també tenen caràcter de gespa (cf. gespa d'ussona), però no és el cas general. El P. DE TRÈVOLS I FESTUCA ROGENCA (*Festuco-Trifolietum thalii*),<sup>287</sup> sobretot subalpi i encara una mica acidòfil, duu diversos trèvols (*Trifolium badium*, *T. thalii*), festuca rogenca (*Festuca rubra*), plantatge alpi (*Plantago alpina*), etc. i és una bona pastura, com el P. DE PRÍMULA GRAN I GENCIANA ACAULE (*Gentiano-Primuletum intricatae*),<sup>465</sup> declaradament basòfil i amb primula gran (*Primula elatior* ssp. *intricata*), genciana acaule (*Gentiana acaulis*), bistorta (*Polygonum bistorta*), cà-

rex muntanyenc (*Carex montana*), etc. Ben distint és el cas del P. D'ELINA (*Elyno-Oxytropietum*),<sup>291</sup> confinat a les carenes ventoses quasi mancades de sòl, amb elina (*Elyna myosuroides*), oxítrop hallerià (*Oxytropis halleri*), sile-ne acaule (*Silene acaulis*), etc.

Vist amb criteri ramader, molts d'aquests prats tenen interès com a pastura d'estiu (cf. prat de pastura).

### prat de dall

Prat semiartificial, altimontà o subalpi, especialment ric i gemat (30-70 cm, 100 %) que hom dalla un o dos cops pel bon temps a fi de tenir herba per al bestiar durant l'hivern. El règim de dallades, un cert adobament (estirjolament), la irrigació, la propagació de segons quines granes, etc. són activitats que modifiquen gradualment l'estructura d'aquests prats fins a convertir-los en comunitats només parcialment naturals.

A l'estatge altimontà, els prats de dall (*Arrhenatherion elatioris*) atenyen llur desenvolupament òptim. El P. DE GRANDALLA (*Malvo-Arrhenatheretum*),<sup>037</sup> propi de la Vall d'Aran i dotat d'espècies bulboses esplèndides, com la grandalla (*Narcissus poeticus*), diverses orquídies (*Orchis ustulata*, *O. morio*, etc.) l'escilla vernal (*Scilla verna*), el narcís de muntanya (*N. pseudonarcissus*), etc. és sens dubte el més espectacular de tots. Però els més típics són els que basen bona part de llur biomassa en el fromental (*Arrhenatherum elatius*), gramínia típica d'aquests prats: P. DE FROMENTAL AMB BARBETA (*Tragopogono-Lolietum multiflori*),<sup>038</sup> P. DE FROMENTAL AMB LLENGUA DE SERP (*Ophioglossa-Arrhenatheretum*),<sup>039</sup> P. DE FROMENTAL AMB GAUDÍNIA (*Gaudinio-Arrhenatheretum*)<sup>040</sup> i P. DE FROMENTAL AMB CUA DE RATA (*Galio-Arrhenatheretum gudaricum*)<sup>041</sup>; els tres primers es troben als Pirineus o al front oriental humit del Principat, i el quart a Penyalgosa. Llur variabilitat específica és molt gran, bé que els grups dominants solen ésser les gramínies, les papilionàcies i les umbelíferes. Malauradament, aquests productius prats dalladors no abunden al nostre país. A la muntanya mitjana plujosa, llur òptim climàtic se situa al domini de les freixenedes, de les rouredes humides, àdhuc de les fagedes, però en aquestes àrees els prats de dall resulten paradoxalment poc corrents (Vall d'Aran exclosa), car també solen exigir un sòl profund i pla, circumstància rara en un país on els esmentats dominis quasi sempre es donen només en vessants rostos i de sòl més aviat just. És per això que les extensions relativament més notables dels nostres prats de dall altimontans corresponen als dominis de la roureda de roure martinenc; en fondalades fresques i humides, arriben a penetrar al país

de l'alzinar (cas dels prats dalladors selvatans).

A l'estatge subalpí, els prats de dall (*Trisetario-Polygonion bistortae*) no tenen tanta força. El P. DE BELLERACA I FROMENTAL PETIT (*Trisetario-Heracleetum pyrenaici*),<sup>042</sup> mig altimontà, mig subalpí, duu fromental petit (*Trisetaria flavescens*), belleraca (*Heracleum sphondylium* ssp. *pyrenaicum*), etc.; se li assembla el P. DE GENCIANA GROGA I FROMENTAL PETIT (*Trisetario-Gentianetum luteae*).<sup>485</sup>

#### prat de pastura

Prat susceptible d'ésser pasturat extensivament per bestiar. La majoria dels prats rasos alpins i subalpins (cf.) en són. A l'estatge montà resulten particularment productius com a prats de pastura els P. DE CUA DE GOS (*Cynosuretum catalaunicum*)<sup>035</sup> i (*Cynosuretum pradense*),<sup>036</sup> rics en cua de gos (*Cynosurus cristatus*) i trèvols (*Trifolium pratense*, *T. repens*); són prats pasturadors, mig tractats com un prat de dall, el primer pirinenc i el segon propi de les Muntanyes de Prades (ambdós es fan entorn dels 1.000 m). També montans són els prats de l'aliança *Mesobromion erecti*, entre els quals alguns admeten el pasturatge, com el P. DE PLANTATGE MITJÀ I EUFRÀSIA (*Plantagini-Euphrasietum pectinatae*),<sup>274</sup> comunitat calcícola rasa, gemada i verda (10-20 cm, 100 %) dominada pel plantatge mitjà (*Plantago media*), la peluda (*Hypochoeris radicata*), l'eufràsia (*Euphrasia pectinata*), diversos càrex (*Carex glauca*, *C. verna*), el lotus (*Lotus corniculatus*) i tot d'altres hemicriptòfits, activament pasturada per bestiar boví; troba un òptim per al seu desenvolupament al domini de la roureda de roure martinenc, de manera que és una comunitat bàsicament de les muntanyes de front oriental humit (350-1.200 m), estesa per la Garrotxa, Osona, el Ripollès i també, ja al domini de la roureda de roure de fulla petita, per àrees esparses de l'interior, a la zona pre-pirinenca.

#### prat moll

Mullera (cf.), torbera (cf.).

#### prat sabanoide d'albellatge

Prat mediterrani alt (*Hyparrhenietum hirtopubescentis*),<sup>259</sup> d'aspecte sabanoide (0,5-1 m, 70-90 %) dominat per l'albellatge (*Hyparrhenia hirta*), i ric en fonoll (*Foeniculum vulgare*), ruda (*Ruta chalepensis*), trèvol pudent (*Psoralea bituminosa*), ginesta (*Spartium junceum*), llistó (*Brachypodium retusum*), corretjola rogenca (*Convolvulus althaeoides*), etc. És un prat de color d'aram característic, proveït de dos estrats herbacis ben diferenciats, respectivament presidits per l'albellatge (fins a 1 m i més) i pel llistó (fins a 30-40 cm), pasturable per bestiar cabrum, que prospera tant sobre

substrats calcaris com sobre substrats silicis. És una comunitat termòfila, aimant de temperatures més aviat altes, però no pas xeròfila, de manera que defuig l'aridesa; això fa que, als nostres països, es localitzi preferentment als solells litorals de les àrees subhúmedes, és a dir a la banda costanera del Principat, sobretot entre el Llobregat i la Tordera. Cap al Sud, perd progressivament puixança, per augment de l'aridesa, alhora que no defuig els obacs, per increment de les temperatures; ateny el migjorn valencià i les illes.

#### psamòfila, vegetació

Vegetació pròpia de sorral, especialment de platja i reraduna. Sobre la mateixa platja prospera la COMUNITAT DE JULL DE PLATJA (*Agropyretum mediterraneum*)<sup>085</sup> i la COMUNITAT DE BORRÓ (*Ammophiletum arundinaceae*),<sup>086</sup> la primera quasi arran de mar, amb jull de platja (*Agropyrum junceum*), esporobolus (*Sporobolus pungens*), corretjola marina (*Convolvulus soldanella*), panical marí (*Eryngium maritimum*), melgó marí (*Medicago marina*), rave de mar (*Cakile maritima*), etc., i la segona, sobre mateix de les dunes, amb borro (*Ammophila arenaria* ssp. *arundinacea*), lliri de mar (*Pancratium maritimum*), etc.

A la reraduna es fa la jonquera amb cesquera (cf. jonquera psamòfila) i sobretot la COMUNITAT DE CRUCIANELLA MARINA (*Crucianelletum maritimae*),<sup>087</sup> amb crucianella marina (*Crucianella maritima*), ungla de gat (*Ononis natrix* ssp. *ramosissima*), timó marí (*Teucrium polium* ssp. *polium* var. *maritimum*), silene de platja (*Silene nicaensis*), maçanella marina (*Helichrysum stoechas* var. *maritimum*), etc.

#### ras

Prat alpi o subalpí arranat (cf. gespa).

#### roureda o rovira

Bosc caducifoli submediterrani, medioeuropeu o atlàntic dominat per alguna espècie de roure (*Quercus caducifolis*). A l'estatge montà dels Països Catalans predominen sobretot les rouredes seques de tipus submediterrani (*Quercion pubescenti-petraeae*), al Principat i al País Valencià; les rouredes humides de tipus atlàntic (*Quercion robori-petraeae*) o medioeuropeu (*Fraxino-Carpinion*) són molt més escasses i resten limitades als Pirineus i al front oriental humit del Principat.

#### roureda de roure martinenc

Roureda seca submediterrània dominada pel roure martinenc (*Q. pubescens*). Es presenta sota diverses formes i enriquida a vegades amb d'altres roures. Com a comunitat de trànsit entre la vegetació mediterrània i la medioeuropea, és alhora un bosc caducifoli (a vegades només semicaducifoli) i un bosc multies-



tratificat, ric en arbusts i en plantes herbàcies. La R. DE ROURE MARTINENC TÍPICA (*Buxo-Quercetum pubescentis typicum*),<sup>388/1</sup> o R. DE ROURE MARTINENC AMB BOIX, generalment calcícola, és pròpia de les comarques interiors de clima fred a l'hivern, on deuria ocupar grans extensions, especialment sobre substrat calcari, entre els 1.000 i els 1.600-1.70 m. El seu domini climàtic s'estén per la muntanya mitjana de la Ribagorça, del Pallars, de l'Alt Urgell, del Berguedà, del Ripollès i d'Osona, és a dir en zones submediterrànies amb una certa tendència a la continentalitat; reapareix en punts esparsos de muntanyes més meridionals (Montserrat, zona calcària culminal de les Muntanyes de Prades), encastada aleshores en d'altres dominis climàtics (alzinar muntanyenc i roureda de roure de fulla petita). A la plana de Vic, a causa d'un vistent fenomen d'inversió tèrmica, el domini de la roureda de roure martinenc s'estén per una gran àrea situada entorn dels 500 m, al fons de la cubeta vigatana, sempre emboirada, mentre que les muntanyes que l'encerclen, per damunt dels 600-700 metres i fins els 800-900 m, duen una conspícua vegetació de caràcter mediterrani (alzinar). És un bosc prou alt i dens (10-15 m, 80-100 %) que duu com a arbres roure martinenc, roure cerrioide (*Q. cerrioides*), blada de fulla gran (*Acer opalus* ssp. *opalus*), pi roig (*Pinus sylvestris*) i àdhuc carrasca (*Q. rotundifolia*); com arbusts duu boix (*Buxus sempervirens*), corner (*Amelanchier ovalis*), arç blanc (*Crataegus monogyna*), tortellatge (*Viburnum lantana*), ginesta sessilifolia (*Cytisus sessilifolius*), aranyoner (*Prunus spinosa*), etc., i com a herbes porta marxívol (*Helleborus foetidus*), primula vera (*Primula veris*), fenàs boscà i de marge (*Brachypodium sylvaticum*, *B. phoenicoides*), fetgera (*Anemone hepatica*), etc. En resten només fragments esparsos i sovint mal constituïts. La R. DE ROURE MARTINENC AMB FAIG (*Buxo-Quercetum pubescentis fagetosum*),<sup>388/5</sup> amb uns estrats arbustiu i herbaci semblants, però amb una presència forta de faig (*Fagus sylvatica*) a l'estrat arbori, marca el trànsit cap a les fagedes amb boix (cf.).

La R. DE ROURES MARTINENC I DE FULLA GRAN (*Aceri-Quercetum petraeae*)<sup>389</sup> i la R. DE ROURES MARTINENC I AFRICÀ (*Sorbo-Quercetum canariensis*)<sup>390</sup> substitueixen la roureda de roure martinenc típica o amb boix quan el substrat es fa massa declaradament silici. El roure martinenc roman, però n'apareixen també d'altres i canvia el sotabosc. La primera d'aquestes rovières substitueix la roureda amb boix en el front marítim i silici de la muntanya mitjana plujosa, això és la zona de les Alberes, Alt Conflent i el Montseny; es tracta d'una comunitat mesòfila, de transició cap a les rovières atlàntiques, amb un estrat arbori integrat

per roure martinenc, roure de fulla gran (*Q. petraea*), blada de fulla gran (*Acer opalus* ssp. *opalus*) i moixera (*Sorbus aria*); l'estrat herbaci molt ric i divers, acull plantes silicícoles extramediterrànies. Ocupa terres situades entre els 700 i els 1.300 m, bé que en exposició N arriba a baixar fins als 300 (Alberes). La segona d'aquestes rouredes mixtes presenta un estrat arbori constituït per roure martinenc, roure africà (*Q. canariensis*) i surera (*Q. suber*). És una comunitat decididament silicícola, però no pas aimant dels sòls àcids, sinó, a tot estirar, dels neutres. Aquesta rovira, a l'àrea silícia de la Selva, i fins del Vallès Oriental, penetra fortament en els racons humit del domini mediterrani, de manera que en llocs obacs de l'àrea selvatana —de proverbials tendències atlàntiques— arriba a fer-se per sota del 100 m, és a dir pràcticament a nivell del mar. És fàcil que esdevingui una pineda rovirosa de pi roig (cf.).

#### roureda de roure de fulla petita

Roureda seca submediterrània (*Violo-Quercetum fagineae typicum*)<sup>384/1</sup> dominada pel roure de fulla petita (*Q. faginea* ssp. *valentina*). És una comunitat calcícola de tendència continental que suporta bé els freds hivernals (cosa que no farien els alzinars mediterranis), però també fa front a períodes estivals quasi eixuts (cosa incompatible amb les exigències de les rouredes de l'Europa central). El seu domini potencial s'estén per tota la zona prepirinenca situada entre els (500)600-700 i els 1.000 m, bé que a les parts baixes resta limitat als obacs, car els solells són encara país del carrascar. A l'empar dels altiplans de la Segarra i de l'Anoia, penetra profundament devers el sud, fins a la Conca de Barberà, de manera que migparteix el domini del carrascar; de forma discontinua reapareix a les parts altes dels massissos muntanyosos meridionals, concretament a les Muntanyes de Prades, al Montsant, a Cardó, als Ports de Beseit i de Morella, entre 1.000 i 1.200 m, i ja en el límit de la seva àrea, a les zones calcàries de Penyagolosa, entre 1.100 i 1.400 m. És un bosc en força aspectes pròxim als mediterranis (8-15 m, 80-100 %), semicaducifoli i multiestratificat, que duu roure de fulla petita, pinassa (*Pinus nigra*), blada de fulla petita (*Acer opalus* ssp. *granatensis*), pi roig (*P. sylvestris*), boix (*Buxus sempervirens*), corner (*Amelanchier ovalis*), espina cervina de fulla petita (*Rhamnus saxatilis*), viola (*Viola willkommii*), fetgera (*Anemone hepatica*), marxívol (*Helleborus foetidus*), gerani sanguini (*Geranium sanguineum*), etc. És fàcil que esdevingui una pineda rovirosa de pi roig (cf.) o una simple pineda de pinassa (cf.).

**roureda de roure reboll**

Roureda seca carpetoatlàntica (*Cephalanthero-Quercetum pyrenaicae*)<sup>391</sup> dominada pel roure reboll (*Q. pyrenaica*). Apareix únicament en dues localitats dels Països Catalans, les Muntanyes de Prades i el massís de Penyagolosa (950-1.450 m), atesos a través del Sistema Ibèric. És un bosc silicícola (8-15 m, 75-100 %) que porta roure reboll, pi roig (*Pinus sylvestris*), arç blanc (*Crataegus monogyna*), aranyoner (*Prunus spinosa*), falguera comuna (*Pteridium aquilinum*), curraïà (*Cephalanthera rubra*), verònica (*Veronica chamaedrys*), espunyideres (*Galium verum*, *G. verum*), betònica (*Stachys officinalis*), etc.

**roureda de roure africà**

Roureda humida de tendència atlàntica (*Carici-Quercetum canariensis*)<sup>393</sup> dominada pel roure africà (*Q. canariensis*). Trobable en punts comptats del Vallès Oriental, de la Garrotxa, i de la Selva (Montnegre, plana selvatana, Santa Pau, Guillerries), sempre sobre sòls oligotròfics, normalment de textura sorrenca (meteorització de granits, de gresos, etc.); al costat d'un 20-25 % d'espècies pròpiament atlàntiques i més o menys acidòfiles, hom hi arriba a trobar fins un 30-35 % d'espècies mediterrànies neutròfiles.

**roureda de roure de fulla gran**

Roureda humida de tendència atlàntica (*Quercetum petraeae catalaunicum*)<sup>392</sup> dominada pel roure de fulla gran (*Q. petraea*). Comunitat obertament acidòfila i esplèndida (10-15 m, 85-100 %) amb roure de fulla gran, falguera comuna (*Pteridium aquilinum*), gódua (*Sarthamnus scoparius*), descàmpsia (*Deschampsia flexuosa*), betònica (*Stachys officinalis*), veça de muntanya (*Lathyrus montanus*), xucladors (*Melampyrum pratense*), veròniques (*Veronica officinalis*, *V. teucrium*), etc.; a la Vall d'Aran s'hi afegeixen tell de fulla petita (*Tilia cordata*), i nabiu (*Vaccinium myrtillus*). És un bosc absolutament extramediterrani que es fa al front oriental humit del Principat, concretament en punts alterosos del Montseny i de les Guillerries, però el seu òptim es dona als Pirineus, a la Vall de Ribes (Ripollès) i sobretot a la Vall d'Aran, a altituds de l'ordre dels 1.000 m.

**roureda de roure pènel**

Roureda humida mediterrània (*Isopyro-Quercetum roboris*)<sup>403</sup> dominada pel roure pènel (*Q. robur*). Bosc magnífic (15-25 m, 80-100 %) que és climàtic en immenses zones de l'Europa central, amb un sotabosc riquíssim, digne contrapunt de la majestuositat de l'estrat arbori. Porta roure pènel, freixe de fulla gran (*Fraxinus excelsior*), tell de fulla petita (*Tilia cordata*), auró blanc (*Acer campestre*), oms (*Ulmus minor*, *U. scabra*), sanguinyol (*Cornus sanguinea*), evònim (*Euonymus europaeus*), avellaner (*Corylus avellana*), heura de terra (*Glechoma hederacea*), potentilla estèril (*Potentilla sterilis*), pulmonària (*Pulmonaria affinis*), rèvola (*Stellaria holostea*), búgula (*Ajuga reptans*), buixol (*Anemone nemorosa*), fenàs boscà (*Brachypodium sylvaticum*), veçot (*Vicia sepium*), etc. La roureda de roure pènel es fa sempre sobre substrats silícics no àcids (esquistes a la Vall d'Aran, basalt a Olot), en sòls profunds i neutres que són una terra bruna mediterrània. A la Vall d'Aran la roureda de roure pènel prospera a altituds compreses entre els 600 i els 1.000 m; al pla d'Olot, queda estrictament limitada a les parts planes del fons de la cubeta, entre els 375 i els 600 m, i mai no s'enfila pels vessants, que solen ser domini del roure martinenc.

**ruderal, vegetació**  
Vegetació nitròfila (cf.) dels camins i llocs sovintejats per l'home. El gruix de les comunitats ruderals són cardassars (*Silybo-Urticion*, *Onopordion acanthii*) o herbassars de vorada de camí (*Hordeion leporini*, *Sisymbrium officinalis*, *Arction*), bleterars (cf.) i comunitats viàries calcigades (*Polygonum avicularis*). Però fan part també d'aquest grup les comunitats de parets o murs viaris (*Parietario-Centranthion rubri*), les comunitats nitròfiles de platja i radaruna (*Glaucio-Cakilion*) i els herbassars de guarets i llexius suburbans, com el herbassars de ripoll (cf.).

**rupícola, vegetació**

Vegetació pròpia de les roques o llocs molt pedregosos. La vegetació rupícola comprèn comunitats de significació diversa, molt sovint reduïdes a poblaments esclarissats de plantes especialitzades a colonitzar aquesta mena de llocs ingrats, constretes a aprofitar els escassos retalls de sòl on és possible d'arrel·lar-se. Sol tractar-se d'espècies molt particulars, normalment exclusives d'aquests indrets, freqüentment relíquies de passats períodes geològics. Ultra els problemes d'escassetat de sòls aquestes comunitats han de fer front a salts tèrmics molt accentuats i a disponibilitats hídriques irregulars (a vegades, tanmateix, superiors a les imperants a la rodalia). Les COMUNITATS CASMOFÍTIQUES O FISSURÍCOLES prosperen a l'empar de llivanyes, petits relleixos, etc., tant sobre substrats calcaris (*Asplenietalia petrarchae*, estatge mediterrani; *Potentilletalia caulescentis*, estatge muntà i subalpí), com sobre substrats silícics (*Androsacetalia argenteae*). Per contra, les anomenades COMUNITATS COMOFÍTIQUES (*Anomodonto-Polypodietalia*) són pròpies de codines i d'afloraments rocosos més o menys plans, coberts d'una capa de sòl minsa i fins



discontínua. Les COMUNITATS GLAREÍCOLES, a son torn, es fan sobre substrats pedregosos solts, més o menys mòbils, des dels codolers fluvials o clapers i pedrusques de terra baixa (*Andryalietaia ragusinae*), fins a les pedrusques i tarteres montanes, subalpines i alpines, siguin de natural calcària (*Thlaspietalia rotundifolia*) o silícia (*Androsacetalia alpinae*). Finalment, cal considerar les COMUNITATS DE DEGOTALL CALCARI (*Adiantetalia*), pròpies de baixes altituds.

### saliconar

Brolla o prat higrohalòfil propi de llocs costaners o continentals on s'embassa, permanentment o temporària, aigua rica en clorurs, dominat per salicòrnies (*Arthrocnemum*, *Salicornia*). Els S. HERBACIS (*Thero-Salicornion* i *Suaedion brevifoliae* p.p.) són comunitats terofítiques molt pobres en espècies, pròpies de sòls normalment inundats per aigües salades, que aprofiten l'eixugó estival per a germinar i completar les etapes actives de llur cicle biològic. Això les obliga a explotar un medi amb concentracions extraordinàries de clorurs, en el qual les eflorescències de sal són abundants i ostensibles. La dominància o elevada presència de la salicòrnia herbàcia (*Salicornia herbacea* [= *S. europaea*]) és general; també és corrent veure una capa llotosa de cianofícies tapisant el sòl. Són pròpies de marjals costaners i d'algun punt del Principat continental i àrid. Els S. SUBARBUSTIUS (*Arthrocnemion fruticosi*) resulten vicinants amb els herbacis, però es fan als indrets on la inundació per aigua salada no és tan persistent, o bé on no passa d'un simple embassament superficial. Només ocasionalment, tanmateix, romanen en eixugó, car presenten durant llargs períodes anuals un cert grau d'entollament, i no cal dir que es fan també sobre sòls força argilosos, relativament poc permeables. En aquestes condicions d'inundació precària —i encara, sovint, amb aigua de pluja— pot prosperar una vegetació certament higrohalofítica, però permanent, de manera que els teròfits deixen pas als subarbusts (camèfits i nanofaneròfits). El domini d'aquests poblaments correspon a la salicòrnia fruticosa o cirialera vera (*Arthrocnemum fruticosum* [= *Salicornia fruticosa*]), un halòfit succulent de filiació inconfusible, difícil de des- triar, per contra, de la salicòrnia glauca o cirialera glauca (*Arthrocnemum glaucum*), espècie molt pròxima i també present, bé que amb una dominància normalment menor, en aquests salicòrnars subarbustius.

### salzeda

Comunitat caducifòlia dominada pels salzes (*Salix*), generalment de caràcter forestal i ripari.

### salzeda de ribera

Bosquetó caducifoli de ribera, dominat per salzes arboris o arbustius alts, propi de les àrees més afectades per les revingudes: terrenys codolosos o sorrenys trasbalsats per les riades, illetes d'arena del mig de les lleres, ribes molt batudes, etc. És un nínxol primari d'espècies nitròfiles. Prospera sobretot a la terra baixa mediterrània (*Salicion triandrae-fragilis*).

LA S. DE SARGA (*Saponario-Salicetum purpureae*)<sup>392</sup> n'és l'exemple més acabat. És un bosquetó afloconat (2-4 m, 90-100 %) dominat per la sarga (*S. elaeagnos*) i el saulic (*S. purpurea*), salzes amb port arbustiu o d'arbrissó, i freixe de fulla estreta (*Fraxinus angustifolia*), de sotabosc ric en herba sabonera (*Saponaria officinalis*), esbarzer (*Rubus ulmifolius*), llúpol (*Humulus lupulus*), carbassina (*Bryonia dioica*), menta borda (*Mentha rotundifolia*), dolçamara (*Solanum dulcamara*), etc., i en tot d'espècies nitròfiles com l'herba berruguera (*Cheledonium majus*) o l'ortiga gran (*Urtica dioica*). Pel que fa als Països Catalans, resta limitada al Principat i a punts esparsos del N del País Valencià; s'hi fa als llocs escaients dels rius del domini del alzar, però també és corrent en zones submediterrànies (domini de les rouredes seques).

La S. DE VIMETERA (*Atriplici-Salicetum*)<sup>393</sup> és el contrapunt continental de l'anterior. Fa costat a l'albereda amb granza (cf.) i exhibeix una forta pobresa florística: vimetera (*S. fragilis* ssp. *neotricha*), salze triandre (*S. triandra*), salze blanc (*S. alba*), tamariu (*Tamarix canariensis*), àtriplex (*Atriplex hastata*, *A. tatarica*), plantatge gros (*Plantago major*), olivarda (*lnula viscosa*), i ben poques coses més. Hom en pot trobar escasses raconades a les planes del Segre, al país del carrascar.

La S. SUBALPINA (*Salicion pentandrae*)<sup>al. 134</sup> a son torn, representa una irradiació d'aquestes comunitats a l'alta muntanya. Apareix en valls relativament suaus i de tendència humida (Vall d'Aran, Capcir, etc.), i duu salze pentandre (*S. pentandra*), salze filicifoli (*S. phyllifolia*) i vimassa (*S. aurita*).

### salzeda de congesta

Matoll quionòfil arranat (20-30 cm, 50-75 %), propi de congesta alpina (9-10 mesos de neu l'any, 2.400-2.900 m), dominat per salenques, salzes nans i reguats. La COMUNITAT DE SALENCA HERBÀCIA (*Salici-Anthelietum*)<sup>295</sup> silícola, duu sobretot salenca herbàcia (*S. herbacea*) i gnafali nan (*Gnaphalium alpinum*); la COMUNITAT DE SALENQUES RETUSA I RETIÇULADA (*Carici-Salicetum retusae*)<sup>292</sup> calcícola, porta salenca retusa (*S. retusa*), salenca reticulada (*S. reticulata*), càrex (*Carex atrata*, ssp. *nigra*), etc.

**savinar**

Bosquetó perennifoli mediterrani dominat per les savines (*Juniperus* de fulla esquamiforme).

**savinar litoral**

Savinar costaner (*Juniperetum lyciae*)<sup>421</sup> dominat per la savina litoral (*J. phoenicea* var. *lycia*) i pel llentiscle (*Pistacia lentiscus*). És un bosquetó de platja (3-5 m, 70-90 %) que representa el mantell marginal de les màquies litorals, i per això el seu sotabosc acull, a l'ombra esborradissa de les savines, espècies psamòfiles i espècies de màquia. Apareix sobretot a les Balears i, més fragmentari, també al País Valencià i migjorn català.

**savinar oromediterrani**

Savinar esclarissat (2-5 m, 40-60 %) propi de les zones culminals de l'alta muntanya mediterrània, aimant dels freds hivernals. Les altes carenes iberídiques n'hostatgen nombroses representacions, més afeblides com més aprop senten la influència assuaujadora del mar. Això fa que aquests savinars, estesos per dilatades àrees de l'interior, apenes atenyin els Països Catalans, en el context dels quals són una veritable raresa. Efectivament, només en comptadíssims punts de les muntanyes valencianes, a tocar ja de l'Aragó (Penyagolosa i àrea del Javalambre) arriben a penetrar en el nostre territori, al límit ja de llur àrea de dispersió.

El S. DE SAVINA DE MUNTANYA (*Pino-Juniperetum sabinae*)<sup>361</sup> apareix només a Penyagolosa, entorn dels 1.500 m, i pren l'aspecte d'un bosquet esquarтерat de savina de muntanya (*Juniperus sabina*) i de ginebre (*J. communis*) que aixopluga tot d'espècies herbàcies sovint submediterrànies.

El S. DE SAVINA TURÍFERA (*Juniperetum hemisphaerico-thuriferae*)<sup>360</sup> ateny, afeblit, l'àrea valenciana del Javalambre; es presenta com un bosquetó de savina turífera (*J. thurifera*) i de ginebre (*J. communis*), relativament dens. Indubtablement es tracta de dues de les comunitats forestals més rares al nostre país.

**segetal, vegetació**

Vegetació arvense (cf.) dels sembrats.

Ultra les comunitats de la muntanya mitjana silícia (*Scleranthion annui*) i les de la muntanya mitjana calcària (*Caulalidion platycarpae*), fan sobretot part de la vegetació segetal o mesícola les comunitats de la terra baixa eixuta (*Secalio mediterraneum*), entre les quals la COMUNITAT DE BANYA DE CABRA I ROSELLA (*Centaureo-Galietum valantiae*)<sup>161</sup> la clàssica comunitat amb rosella (*Papaver rhoeas*) dels camps de blat.

Als arrossars prospera la COMUNITAT DE JÓN-CERA I AMMÀNIA (*Cypero-Ammanietum coccineae*)<sup>152</sup> amb jón-cera (*Cyperus difformis*),

ammània (*Ammania coccinea*) i alfabegueta (*Bergia aquatica*).

**senillar**

Canyissar (cf.).

**sureda**

Bosc mediterrani esclerofille (*Quercetum ilicis galloprovinciale suberetosum*)<sup>430/7</sup> del grup dels alzinars, dominat per la surera (*Quercus suber*); en rigor és una variant silicícola pobla de l'alzinar litoral (cf.), que es fa sobre sòls oligotròfics. Les nostres suredes s'estenen per la terra baixa mediterrània de la Selva, del Baix Empordà i del Maresme (no cal sinó pensar en tota la indústria tapera selvatana i empordanesa), i també pel Vallespir i per l'Alt Empordà; en el primer nucli prosperen sobre sòls saulonosos, de base granítica, mentre que en el segon es fan sobre els esquists paleozoics dominants a la zona. Cap al sud reapareixen claps de sureda, refugiats, naturalment, a les muntanyes, i concretament als escassos enclavaments silicis que s'hi troben; és el cas de les suredes d'Escornalbou, al migjorn català, i sobretot de les extenses suredes de la Serra d'Espadà, que prosperen sobre sòls gresosos. Les Balears en són del tot òrfenes. La sureda és un bosc esclarissat (5-10 m, 50-75 %) que duu surera, galzeran (*Ruscus aculeatus*), arboç (*Arbutus unedo*), bruc boal (*Erica arborea*), roja (*Rubia peregrina*), heura (*Hedera helix*), falzia negra (*Asplenium onopteris*), etc., sovint reduït a una simple brolla d'estepes i brucs arbrada amb sureres.

**tamarigar**

Bosquetó nitrohalòfil de rambla mediterrània (*Tamaricetum canariensis*)<sup>359</sup> dominat pels tamaris (*Tamarix canariensis*, *T. africana*). Es presenta, en general, associat a les zones mediterrànies més àrides, de manera que hom pot esperar de trobar-lo a les àrees mediterrànies meridionals i continentals, a les primeres molt sovint lligat a les desembocadures marítimes de les rambles i rius, i a les segones als espais més o menys salats de les planes de l'Ebre (potser els tamarigars més típics); és present a tota l'àrea mediterrània dels Països Catalans.

**teixeda**

Bosc aciculo-perennifoli submediterrani (*Saniculo-Taxetum*)<sup>409</sup> dominat pel teix (*Taxus baccata*). Prospera sobre substrats calcaris i gresos de ciment calcari, a altituds de l'ordre dels 800-1.100 m, bé que se'n troben fragments a 500 i d'altres a 1.500m, en diversos punts dels Catalànids, des de Montserrat fins a Penyagolosa, passant pels Ports, on fa el paper de comunitat permanent, bé que molt esparsa-



ment emplaçada en grenys i portelles de roques friables. Al sotabosc destaca la presència de la sanícula (*Sanicula europaea*), de la poa nemoral (*Poa nemoralis*), de la campaneta traqueli (*Campanula trachelium*), del fenàs boscà (*Brachypodium sylvaticum*), del grèvol (*Ilex aquifolium*), de l'herba de Sant Robert (*Geranium robertianum* ssp. *robertianum*), de l'heura (*Hedera helix*), de la fetgera (*Anemone hepatica*), etc.

### timoneda

Bosquina mediterrània baixa, eixarreïda, termòfila i esclarissada (20-40 cm, 30-60 %), dominada per petits subarbusts esclerofil·les, sobretot del grup dels timons o farigoles (*Thymus*, *Teucrium*). El terme, purament fisiognòmic (cf. 1.2.4.), és aplicable a un cert nombre de comunitats de significació diversa.

#### timoneda calcícola

Timoneda (*Thymo-Siderition leucanthae*) pròpia de les zones calcàries i eixutes del migjorn valencià que pertanyen al domini de l'espinar, en el qual apareixen per degradació de la vegetació primitiva i hi predominen.

La T. D'ESPARBONELLA BLANCA (*Stipo-Sideritetum leucanthae*)<sup>336</sup> apareix en força punts de l'Alacantí i del Baix Vinalopó, per dessota dels 150 m. Duu esparbonella blanca (*Sideritis leucantha*), perdiguera (*Helianthemum apenninum*, ssp. *pilosum*), teucrí pumile (*Teucrium pumilum* ssp. *caroli pau*), timó (*Thymus longiflorus*, *T. vulgaris*), timó blanc (*Teucrium polium* ssp. *capitatum*), llistó (*Brachypodium retusum*), sanadella parviflora (*Stipa parviflora*), etc.

La T. DE FARIGOLA MERIDIONAL (*Sideritido-Thymetum hyemalis*)<sup>470</sup> relativament densa (70 per cent recobriment) es fa a la ratlla de Múrcia, al Baix Segura, entorn dels 200 m. Duu farigola meridional (*Thymus hyemalis*) i també esparbonella blanca, perdiguera, timó blanc, etcètera.

Més magres encara són la T. DE CERRELL AMB ESTEPA GROGA (*Eleaoselino-Avenetum filifoliae*)<sup>337</sup> i la T. D'HIPÈRIC PINZELL (*Fumano-Hypericetum ericoides*)<sup>335</sup> la primera quasi un simple llistonar amb esparbonella blanca, perdiguera, llistó, etc. i cerrell (*Avena filifolia*) i estepa groga (*Fumana ericoides* ssp. *ericoides*), i la segona una comunitat quasi rupícola, pròpia de llocs sense apenes sòl, amb hipèric pinzell (*Hypericum ericoides*), te de roca (*Jasomia glutinosa*), teucrí buxifoli (*Teucrium buxifolium*), etc.

#### timoneda gipsícola

Timoneda (*Gypsophilion*) pròpia de zones guixoses i eixutes del país mediterrani continental sobretot del domini de la màquia i del carrascar; abundant a les planes de l'Ebre i fins a l'altiplà central català. Quasi mai hi man-

ca la trincola (*Gypsophila hispanica*).

La T. DE RUAC I TRINCOLA (*Ononidetum tridentatae*)<sup>333</sup> n'és la més típica. Es fa al domini de la màquia continental i del carrascar (i fins de la roureda seca), al Baix Cinca, al Segrià, a la Noguera, a l'Urgell, a la Segarra, etc. i també a les muntanyes valencianes nord-occidentals i als Serrans i a la Vall de Cofrents; duu trincola, ruac (*Ononis tridentata*), herniària fruticosa (*Herniaria fruticosa*), farigola (*Thymus vulgaris*), llistó (*Brachypodium retusum*), violer lívid (*Matthiola fruticulosa*), etc.

La T. D'HELIANTEM ESQUAMÓS I TRINCOLA (*Helianthemetum squamati*)<sup>332</sup> i la T. de MORRITORT GUIXENC I TRINCOLA (*Lepidietum subulati*)<sup>434</sup> prosperen en llocs fortament gipsàcics i, per tant, molt ingrats. La primera apareix al Baix Cinca, al Segrià i a l'Urgell, al domini de la màquia i del carrascar, i duu trincola, heliantem esquamós (*Helianthemum squamatum*), romer blanc (*H. syriacum*), farigola, etc.; la segona, dominada pel monitort guixenc (*Lepidium subulatum*) i la trincola, capç de viure sobre simple polsim de guix, apenes entra en territori català.

Als comptats afloraments gipsàcics del migjorn valencià, en ple domini de l'espinar (Alacantí, Valls del Vinalopó), arriba a fer-se la T. DE TEUCRI VERTICIL·LAT (*Helianthemo-Teucrietum verticillati*)<sup>334</sup> amb ruac, heliantem esquamós, teucrí verticillat i d'altres (*Teucrium verticillatum*, *T. pumilum*), etc.

### torbera

Prat moll altimontà i subalpí, del grup de les mulleres (cf.) dominat per les mol·ses del grup dels esfagnes (*Sphagnum*) i d'altres (*Hypnum*, *Mnium*, *Philonotis*, etc.). És una comunitat en extrem oligotròfica, edificada sobre les restes només parcialment mineralitzades dels individus morts (torba), i això fins a gruixos de molts decímetres (TORBERA ALTA), o d'uns quants centímetres (TORBERA BAIXA), que és el cas de les nostres.

La T. AMB BRUC D'AIGUAMOLL (*Ericetum tetralicis*)<sup>029</sup> té una única localitat catalana, al peu de la Maladeta, a l'entrada meridional del túnel de la Vall d'Aran (Alta Ribagorça), a 1.650 metres, és a dir a la zona liminal amb l'estatge subalpí; la fageda amb joliu que l'envolta s'ofereix en una subassociació especial prou rica, ja, en avets. Es tracta d'una associació en què l'estrat muscinal, xop d'aigua oligotròfica, recobreix fins un 80 % de la superfície. També hi resulten abundants diversos càrex (*Carex panicea*, *C. echinata*, *C. fusca*), la dròsera (*Drosera rotundifolia*), i el bruc d'aiguamoll (*Erica tetralix*). La torbera amb bruc d'aiguamoll és una comunitat netament atlàntica, insòlita al nostre país, plena d'espècies molt rares per a nosaltres.

La T. AMB NARTECI (*Narthecio-Thichophoretum*)<sup>028</sup> és un pàl·lid reflex a la nostra alta muntanya subalpina de les ufanoses torberes atlàntiques del N d'Europa; en rigor és una comunitat de trànsit cap a les mulleres, a les quals es troba físicament adosada, molt rica encara en càrexs. Sobre una tofa tanmateix important de molses (*Sphagnum*, *Trichophorus*, *Willemetia*, *Drepanocladus*), prospera el narteci (*Nartecium ossifragum*), que és una liliàcia atlàntica poc vistent, la fetgera blanca (*Parnassia palustris*), un dels joncs de mullera (*Juncus alpinus*) i una respectable colla de ciperàcies (*Carex fusca*, *C. echinata*, *C. flava*, *C. frigida*, *Eriophorum angustifolium*). La torbera amb narteci exigeix aigües fortament àcides.

### ullastrar

Màquia d'ullastre i olivella (cf.).

### verneda

Bosc caducifoli de ribera dominat pel vern (*Alnus glutinosa*), propi sobretot de l'estatge montà.

La V. TÍPICA (*Alnetum catalaunicum*)<sup>400</sup> és el bosc de ribera principal a tot l'estatge montà del vessant meridional dels Pirineus, i fins de molts punts del septentrional, i del front oriental humit del Principat, del Montseny devers el N; arriba a atènyer les Corberes. Es troba, per tant, des de la Ribagorça (i àdhuc des del Baix Aran), fins al Vallespir, del Vallès Oriental a la Fenolleda, des dels 800 m fins als 1.300; al Baix Aran arriba a fer-se a menys de 600 m. És un bosc de ribera característic, amb un estrat herbaci molt desenvolupat, menys envaït per espècies nitròfiles que els seus homòlegs de terra baixa. Duu vern, freixe (*Fraxinus excelsior*), saüc (*Sambucus nigra*), sanguinyol (*Cornus sanguinea*), fenàs boscà (*Brachypodium sylvaticum*), herbes de sant Benet i de sant Robert (*Geum urbanum*, *Geranium robertianum*), cardàmine (*Cardamine impatiens*), es-

crofulàries (*Scrophularia alpestris*, *S. nodosa*), herba de les encantades (*Circaea lutetiana*), etcètera.

La V. AMB CONSOLDA (*Lamio-Alnetum glutinosae*)<sup>401</sup> desplaça l'anterior a les parts baixes de l'estatge montà, per sota dels 800 m, en àrees més aviat de plana. Penetra fortament a la terra baixa, sobretot en àrees privilegiades com són les de la Selva, la Garrotxa, el Vallès Oriental, etc., bé que arriba fins a l'Alt Empordà. El vern, i de retruc el bosc que ell encapçala, es rarifica fortament al S de Barcelona, fins al punt que no travessa el Llobregat, mentre que, devers l'interior, cobreix l'àrea pirinenca i pre-pirinenca i baixa fins a l'Ebre resseguint el Cinca, el Segre i les Nogueres. L'estructura de la verneda amb consolda és semblant a la de la verneda típica, però la composició florística, sobretot de l'estrat herbaci, és força diferent. Hi són especialment abundants i representatives espècies com el buixol (*Anemone nemorosa*), el liri de neu (*Galanthus nivalis*), el dorònic (*Doronicum pardalianches*), la ficària (*Ranunculus ficaria*), la consolda (*Symphytum tuberosum*), el marcòlic (*Lilium martagon*), etc.; l'estrat arbustiu és semblant al de la verneda típica, i l'om (*Ulmus minor*) substitueix el freixe en l'estrat arbori.

A l'extrem oposat del de la verneda amb consolda, sobre sòls més humits encara que els ocupats per la verneda típica, arran mateix dels cursos d'aigua, en posició equivalent a la de la gatelleda, es fa, a muntanya, la V. AMB CÀREX REMOT (*Angelico-Caricetum remotae*)<sup>398</sup>. És una comunitat de tendència atlàntica que apareix al Baix Aran, al front oriental humit, del Conflent a la Garrotxa, i en punts esparsos del Montnegre i del Montseny. A l'estrat herbaci hi fa un gran paper el càrex remot (*Carex remota*); també hi són abundants la lisimàquia radican (*Lysimachia nemorum*) i l'angèlica borda (*Angelica sylvestris*).



# ÍNDIX ALFABÈTIC DE COMUNITATS

Figuren en aquest índex totes les comunitats i grups fitosociològics tractats o, si més no, esmentats en l'obra, amb indicació de les planes on són objecte d'inici de tractament i/o d'esment simple. Les xifres en cursiva corresponen a les planes en què, per a les comunitats tractades, és feta la descripció principal, mentre que les afectades d'un asterisc remetien a la plana on figura la informació bibliogràfica de la comunitat corresponent; com a exponent volat i entre parèntesis figura, només al costat de les denominacions científiques de comunitat considerades vàlides, el número d'identificació de la comunitat (vegeu p. 11, segon paràgraf).

- abarsetar, 457  
*Abieti-Piceion*, 354, 355, 425  
*Aceri-Buxetum balearicae* <sup>(387)</sup>, 249, 272, 273, 426, 445\*, 461  
*Aceri-Fagion*, 426  
*Aceri-Quercetum petraeae* <sup>(389)</sup>, 260, 263, 426, 445\*, 479  
*Acerion hispanici* (= *granatensis*), 425  
*Achilleo-Botriochloetum ischaemi* <sup>(271)</sup>, 296, 420, 439\*, 465  
*Acrocladio-Eleocharitetum palustris* <sup>(014)</sup>, 174, 410, 429\*, 469  
*Adenostyletalia*, 425  
*Adenostylion alliariae*, 315, 374, 425  
*Adenostylo-Valerianetum pyrenaicae* <sup>(478)</sup>, 374, 425, 450\*  
*Adiantetalia*, 188, 413, 481  
*Adiantion*, 414  
*Aegilopion*, 417  
*Agropyreto-Inuletum crithmoidis*, 432  
*Agropyretum mediterraneum* <sup>(085)</sup>, 230, 234, 411, 432\*, 478  
*Agropyro-Ammophilon arundinaceae*, 229, 411  
*Agropyro-Lygeetum sparti*, 150  
*Agropyro-Lygeion* (= *Eremopyro-Lygeion*), 149, 419, 464  
*Agropyro-Rumicion crispis*, 418  
*Agrostio-Achilleetum agerati* <sup>(044)</sup>, 410  
*Agrostio-Sedetum forsteriani* <sup>(267)</sup>, 288, 420, 439\*  
*Airo-Papaveretum* <sup>(158)</sup>, 198, 415, 435\*  
*Airo-Scleranthetum* <sup>(266)</sup>, 288, 331, 420, 439\*  
albereda continental o amb granza, 157, 426, 446\*, 457  
albereda litoral o amb vinca, 154, 156, 157, 426, 446\*, 457  
albereda septentrional o amb lliri fètid, 158, 426, 446\*, 457  
*Alchemillo-Adonisium pyrenaicae* <sup>(463)</sup>, 402, 421, 449\*  
*Alchemillo-Callunetum* <sup>(299)</sup>, 276, 329, 421, 441\*, 470  
*Alchemillo-Nardetum strictae* <sup>(461)</sup>, 420, 449\*  
*Alchemillo-Trollietum* <sup>(495)</sup>, 409, 450\*  
alguer, 218, 457  
*Alkanno-Malcolmion*, 230, 411  
*Alliario-Chaerophylletum temulenti* <sup>(223)</sup>, 343, 418, 437\*  
*Alliarion*, 418  
*Allietum chamaemoly* <sup>(244)</sup>, 148, 419, 438\*, 464  
*Allion triquetri*, 416  
*Alneto-Caricetum pendulae*, 446  
*Alneto-Equisetetum hiemalis*, 446  
*Alneto-Lamietum flexuosi*, 446  
*Alneto-Salicetum catalaunicae*, 446  
*Alnetum catalaunicum* <sup>(400)</sup>, 323, 333, 426, 446\*, 482  
*Alno-Padion* (= *Alno-Ulmion*), 332, 426  
alocar amb assa, 163, 424, 444\*, 457  
alocar amb vinca grossa, 162, 424, 444\*, 457  
*Alopecuro-Galietum spurii* <sup>(162)</sup>, 198, 415, 435\*  
*Alysso-Brassicetum robertianae* <sup>(442)</sup>, 188, 414, 448\*  
*Alysso-Sedion*, 420  
alzinar amb carrasca, 75  
alzinar baleàric, 75, 78, 427, 448\*, 457  
alzinar baleàric litoral, 77, 427, 458  
alzinar baleàric muntanyenc, 77, 427, 458  
alzinar continental, 73, 78, 81, 355, 427, 448\*, 458  
alzinar litoral, 64, 81, 355, 427, 448\*, 458  
alzinar litoral amb boix, 67, 69, 78, 427, 458  
alzinar litoral amb carrasca, 70, 427, 458  
alzinar litoral amb marfull o típic, 65, 66, 69, 427  
alzinar litoral amb roure cerrioides, 65, 66, 69, 78, 427, 458  
alzinar litoral amb roure de fulla petita, 66, 69, 427, 458  
alzinar litoral esclarissat o amb arboç, 70, 78, 427, 458  
alzinar muntanyenc, 72, 75, 78, 323, 355, 427, 447\*, 458  
*Amarantho-Chenopodietum ambrosioidis* <sup>(171)</sup>, 207, 416, 436\*, 460  
*Ammophiletalia*, 411  
*Ammophiletea*, 229  
*Ammophiletum arundinaceae* <sup>(086)</sup>, 229, 230, 234, 411, 432\*, 478  
*Ampelodesmo-Ericetum scopariae* <sup>(309)</sup>, 92, 96, 422, 441\*, 461  
*Andropogonetum hirta-pubescentis*, 439  
*Androsacetalia alpinae*, 414, 481  
*Androsacetalia argenteae* (= *vandellii*), 184, 413, 480  
*Androsaci-Festucetum eskiae*, 449  
*Androsacion alpinae*, 414  
*Androsacion argenteae* (= *vandellii*), 395, 413  
*Androsaco-Iberidetum amarae* <sup>(160)</sup>, 198, 340, 415, 435\*  
*Andryaletalia ragusinae*, 414, 481  
*Andryaletum ragusinae* <sup>(135)</sup>, 188, 414, 434\*  
*Andryalo-Glaucion*, 188, 414  
*Anemone-Crataegum* <sup>(412)</sup>, 270, 426, 447\*  
— subas. *pinetosum sylvestris*, 270, 308, 426, 476  
— subas. *typicum*, 270, 426, 458  
*Angelico-Caricetum remotae* <sup>(398)</sup>, 334, 426, 446\*  
*Anomodontion europaeum*, 413  
*Anomodonto-Moebringietum muscosae*, 413, 434\*  
*Anomodonto-Polypodietalia*, 186, 413, 480  
*Anomodonto-Polypodietum australis* <sup>(126)</sup> (= *serrulati*), 187, 413, 434\*  
*Anthelio-Salicetum herbaceae*, 384  
*Antirrhinion asarinae*, 336, 413  
*Antirrhino-Sedetum* <sup>(121)</sup>, 336, 397, 413, 434\*  
*Antirrhino-Trisetaritetum cavanillesianae* <sup>(097)</sup>, 412, 433\*  
*Anthriscio-Geranietum lucidi* <sup>(191)</sup>, 341, 416, 436  
*Anthyllido-Cistetum clusii* <sup>(347)</sup>, 79, 84, 131, 423, 443\*, 462  
— subas. *anthyllidetosum cytisoides*, 132  
— subas. *centaureetosum coerulescentis*, 89, 91  
— subas. *halimietosum lepidoti*, 132  
— subas. *lavanduletosum latifoliae*, 79, 132  
— subas. *ononidetosum pubescentis*, 89  
— subas. *sideritetosum tragorigani*, 132  
*Anthyllido-Teucrietum majorici* <sup>(353)</sup>, 84, 133, 424, 443\*, 462  
— subas. *cistetosum monspeliensis*, 135

- subas. *genistetosum lucidae*, 135  
 — subas. *lavanduletosum dentatae*, 135  
*Antirrhinetum pertegasii*<sup>(116)</sup>, 412, 434\*  
*Aphyllantheto-Plantaginetum brachypodietosum ramosi*, 442  
*Aphyllantheto-Scorzoneretum*, 442  
*Aphyllantheto-Teucrietum*, 442  
*Aphyllanthion*, 79, 118, 150, 288, 290, 295, 315, 423  
*Aphyllantho-Lavanduletum pyrenaicae*<sup>(1325)</sup>, 289, 294, 423, 442\*, 468  
 — subas. *arctostaphylo-callunetosum*, 294  
 — subas. *genistetosum cinereae*, 294  
*Aphyllantho-Plantaginetum mediae*, 293  
*Aphyllantho-Seslerietum calcareae*<sup>(467)</sup>, 289, 294, 423, 442, 449\*, 468  
*Apietum nodiflori*<sup>(1013)</sup>, 167, 335, 408, 429\*, 464  
*Apio-Veronicetum*, 429  
*Aquilegio-Xatardietum scabrae*<sup>(447)</sup>, 399, 418, 448\*  
*Arabidion coeruleae*, 385, 421  
 arcerda amb buixols, 270, 426, 447\*, 458  
*Arction*, 343, 418, 466, 480  
*Arctostaphylo-Pinetum catalaunicae*<sup>(363)</sup>, 308, 310, 424, 444\*, 475  
 — subas. *luzuletosum forsteri*, 311  
 — subas. *buxetosum*, 312  
*Arctostaphylo-Pinetum uncinatae*<sup>(473)</sup>, 360, 362, 424, 449\*, 476  
*Arenarietum conimbricensis*, 438  
*Arenarietum viridis*<sup>(117)</sup>, 312, 434\*  
*Arenario-Saxifragetum praetermissae*<sup>(445)</sup>, 414, 435, 448\*  
*Arenarion balearicae*, 187, 413  
*Armerietum rusciniensis*<sup>(060-061)</sup>, 220, 410, 431\*  
*Aro-Phillyreetum*<sup>(422)</sup>, 125, 222, 427, 447\*, 472  
*Arrhenatheretalia elatioris*, 290, 298, 409  
*Arrhenatheretum*, 430  
*Arrhenatherion elatioris*, 298, 299, 305, 315, 372, 409, 477  
*Artemisieto-Staticetum virgatae*, 432  
*Artemisio-Drabetum*<sup>(124)</sup>, 395, 413, 434\*  
*Artemisio-Epilobietum hirsuti*<sup>(494)</sup>, 418, 450\*  
*Artemisio-Limonietum virgati*<sup>(073)</sup>, 225, 228, 411, 432\*  
*Arthrocnemetum fruticosi*<sup>(071)</sup>, 225, 228, 411, 432\*  
*Arthrocnemetum glauci*<sup>(074)</sup>, 225, 411, 432\*  
*Arthrocnemion fruticosi*, 225, 410, 481  
*Arthrocnemo-Halocnematum strobilacei*<sup>(072)</sup>, 225, 411, 432\*  
*Arthrocnemo-Salicornietum europaeae*<sup>(070)</sup>, 224, 410, 432\*  
*Arundini-Convolutetum sepium*<sup>(216)</sup>, 204, 236, 417, 437\*, 463  
*Asarino-Sedetum anglici*<sup>(439)</sup>, 413, 448\*  
*Asparago-Jasminetum fruticantis*<sup>(428)</sup>, 81, 427, 448\*, 475  
*Asparago-Juniperetum macrocarpae*<sup>(424)</sup>, 234, 235, 427, 447\*, 463  
*Asperulo-Dethawietum tenuifoliae*<sup>(438)</sup>, 413, 448\*  
*Asperulo-Fagion*, 326, 426, 465  
*Asphodelo-Hordeetum*<sup>(187)</sup>, 210, 416, 436\*  
*Asplenietalia*, 182  
*Asplenietalia petrarchae*, 179, 183, 412, 480  
*Asplenietea rupestris*, 412  
*Asplenietum catalaunici* (= *celtiberici*)<sup>(113)</sup>, 412, 433\*  
*Asplenio-Ceterachetum*<sup>(092)</sup>, 410, 433\*  
*Asplenion petrarchae* (= *glandulosi*), 412  
*Astragalo-Festucetum*<sup>(277)</sup>, 297, 420, 439\*  
*Astragalo-Linetum narbonensis*<sup>(463)</sup>, 119, 289, 294, 423, 449\*, 468  
*Atropetalia belladonnae*, 418  
*Atriplicetalia glaucae*, 417  
*Atriplicetum bastato-tarraconensis* (= *tornabeni*)<sup>(193)</sup>, 416, 436\*  
*Atripliceto-Salsoletum salsoletosum genistoidis*, 437  
*Atriplici-Limonietum caesi*<sup>(488)</sup>, 225, 411, 450\*  
*Atriplici-Salicetum*<sup>(393)</sup>, 160, 426, 446\*, 481  
*Atriplici-Salsoletum genistoidis*<sup>(199)</sup>, 214, 417, 437\*  
*Atriplici-Silenetum rubellae*<sup>(167)</sup>, 198, 415, 435\*  
*Atriplicion glaucae*, 417  
*Atropetum belladonnae*<sup>(238)</sup>, 343, 418, 438\*, 465  
*Atropion belladonnae*, 343, 418, 474  
*Aulacomnietum valentinum*<sup>(010)</sup>, 335, 408, 429\*  
 avellanosa amb falgueres, 102, 106, 323, 424, 446\*, 459  
 avellanosa amb fetgera, 103, 308, 312, 313, 323, 426, 446\*, 459  
*Avenetum amethystine*, 439  
*Aveno-Callunetum*<sup>(302)</sup>, 276, 278, 314, 421, 441\*, 470  
*Aveno-Potentilletum montanae*<sup>(275)</sup>, 297, 420, 439\*  
 avetosa amb boix, 356, 425, 449\*, 459  
 avetosa amb godiera, 354, 359, 424, 444\*, 459  
 avetosa amb neret, 356, 424, 449\*, 459  
 baladosa, 459  
 baladrar, 161, 162, 424, 444\*, 459  
 baleguer, 459  
*Balloto-Arctietum*<sup>(219)</sup>, 343, 418, 437\*, 466  
*Balloto-Carthametum arborescentis*<sup>(209)</sup>, 417, 437\*  
 bardissa amb arc blanc d'espina curta, 105, 109, 145, 425, 445\*, 460  
 bardissa amb boix, 105, 109, 285, 306, 425, 445\*, 460  
 bardissa amb espinavessa, 105, 107, 425, 445\*, 460  
 bardissa amb gavarrera de flor petita, 105, 285, 425, 445\*, 460  
 bardissa amb roldor, 104, 105, 106, 107, 285, 425, 445\*, 460  
 bardissa atlàntica, 330, 425, 445\*, 460  
 bardissa de coralet, 105, 287, 425, 445\*, 460  
 bardissa de fic, 105, 315, 367, 425, 444\*, 460  
*Bartramio-Polypodion australis* (= *serrulati*), 186, 413  
 bedollar comú, 314, 460  
 bedollar subalpí típic, 362, 424, 450\*, 460  
*Bellio-Crocetum cambessedesii*<sup>(129)</sup>, 413, 434\*  
*Bellio-Menthetum pulegii*<sup>(034)</sup>, 409, 430\*  
*Berberidetum aragonense*<sup>(375)</sup>, 105, 287, 425, 445\*, 460  
*Berberidion vulgaris*, 104, 285, 287, 314, 330, 425, 460  
*Bidentetalia pilosae*, 418  
*Bidentetalia tripartitae*, 215, 417  
*Bidentetum tripartitae*<sup>(213)</sup>, 215, 417, 437\*  
*Bidentetion tripartitae*, 215, 417  
*Biscutello-Scrophularietum sciaphilae*<sup>(443)</sup>, 190, 448\*  
 bleterar arvense, 460  
 bleterar d'amarants, 207, 426, 436\*, 460  
 bleterar d'hort, 340, 415, 450\*, 461  
 bleterar ruderal, 460  
 bleterar típic, 207, 416, 435\*, 460  
 boxeda amb galzeran, 82, 273, 427, 448\*, 461  
 boxeda amb llessamí groc, 130, 273, 427, 450\*, 461  
 boxeda amb savina, 82, 273, 427, 447\*, 461  
 boxeda baleàrica, 249, 272, 273, 426, 445\*, 461  
 boxeda humida amb heura, 273, 275, 426, 445\*, 461  
 boxeda humida típica, 273, 275, 426, 445\*, 461  
 boxeda seca amb gavó fruticós, 272, 273, 426, 445\*, 461  
 boxeda seca típica, 272, 273, 274, 425, 445\*, 461  
*Bolboschoenion*, 408  
*Brachypodietalia phoenicoidis*, 114, 150, 419  
*Brachypodieto-Aphyllanthetum teucrio-thymetosum loscosii*, 442  
*Brachypodieto-Stipetum pennatae*, 438  
*Brachypodietum phoenicoidis*<sup>(261)</sup>, 17, 277, 296, 419, 439\*, 465  
 — subas. *typicum*, 117, 296  
 — subas. *convolutetosum althaeoidis*, 117  
*Brachypodietum ramosi*, 438  
*Brachypodio-Aphyllanthetum*<sup>(329)</sup>, 119, 277, 289, 290, 291, 423, 442\*, 468  
 — subas. *erinaceo-brometosum*, 293  
 — subas. *knautio-avenetosum*, 293  
 — subas. *onobrychido-brachypodietosum phoenicoidis*, 290  
 — subas. *saturejetosum innotae*, 293  
 — subas. *sideritido-brachypodietosum retusi*, 290  
 — subas. *teucrietosum capitati*, 293  
 — subas. *thymo-avenetosum ibericae*, 290  
*Brachypodio-Fraxinetum excelsioris*<sup>(402)</sup>, 313, 317, 323, 426, 446\*, 466  
*Brachypodio-Kundmannietum siculae*<sup>(264)</sup>, 117, 419, 439\*, 465  
*Brachypodio-Melilotetum albae*<sup>(498)</sup>, 418, 450\*  
*Brachypodio-Stipetum mediterraneae*<sup>(247)</sup>, 288, 419, 438\*  
*Brachypodion phoenicoidis*, 295, 296, 419, 465  
*Brassico-Helichrysion rupestris*, 180, 182, 412  
 brolla comuna d'estepes i bruc boal, 92, 93, 422, 441\*, 461  
 brolla comuna d'estepes i brucs amb càrritx, 92, 96, 422, 441\*, 461  
 brolla comuna d'estepes i brucs amb estepa crespà, 92, 96, 131, 422, 441\*, 461



- brolla d'eixorba-rates blanc i càrritx, 241, 247, 249, 423, 443\*, 462  
 brolla d'eriçó amb antills de muntanya, 241, 243, 422\*, 462  
 brolla d'eriçó amb argelaga pubescent, 240, 241, 422, 441\*, 462  
 brolla d'eriçó amb argelagó, 241, 243, 276, 280, 422, 441\*, 462  
 brolla d'eriçó amb serpoll, 241, 242, 243, 276, 280, 422, 441\*, 462  
 brolla d'estepa crespa, 92, 98, 422, 441\*, 461  
 brolla d'estepa muntanyenca, 92, 98, 422, 441\*  
 brolla d'estepa muntanyenca i bruguera, 276, 280, 421, 441\*, 462  
 brolla d'estepes i brucs, 461  
 brolla d'estepes i brucs amb tamborino, 276, 280, 314, 421, 441\*, 462  
 brolla de ginestola peluda, 241, 244, 422, 441\*, 462  
 brolla de romaní amb bruc valencià, 84, 89, 424, 443\*  
 brolla de romaní i bruc d'hivern amb bufalaga tinctòria, 84, 85, 90, 91, 131, 423, 443\*, 462  
 brolla de romaní i bruc d'hivern amb campanella lanuginosa, 84, 89, 423, 443\*  
 brolla de romaní i bruc d'hivern amb esteperola, 84, 89, 90, 91, 131, 423, 443\*, 462  
 brolla de romaní i bruc d'hivern amb farigola d'Eivissa, 84, 133, 424, 443\*, 462  
 brolla de romaní i bruc d'hivern amb garlanda, 84, 133, 424, 443\*, 462  
 brolla de romaní i bruc d'hivern amb gitam, 84, 89, 131, 423, 443\*  
 brolla de romaní i bruc d'hivern amb lledània, 84, 133, 424, 443\*, 462  
 brolla de romaní i bruc d'hivern amb lotus baleàric, 84, 88, 133, 424, 443\*, 462  
 brolla de romaní i bruc d'hivern amb pebrella, 84, 88, 131, 423, 443\*, 462  
 brolla de romaní i bruc d'hivern amb sanguinària, 84, 86, 423, 443, 462  
 brolla de romaní i maleïda amb espart, 84, 140, 423, 450\*, 462  
 brolla de romaní i maleïda amb esteperola, 84, 89, 90, 140, 142, 423, 443\*, 462  
 brolla de romaní i maleïda amb perdiguera, 84, 140, 142, 423, 443\*, 462  
 brolla esclerissada de romaní i maleïda amb sanadella, 84, 142, 423, 443\*  
 brolla xeroacàntica, 462  
*Brometalia*, 295  
*Brometalia erecti*, 290, 420  
*Bromo-Carduetum granatensis* <sup>(189)</sup>, 416, 436\*  
*Bromo-Cirsietum tuberosi* <sup>(276)</sup>, 297, 331, 420, 439\*  
*Bromo-Galactitum tomentosae* <sup>(211)</sup>, 214, 417, 437\*, 463  
*Bromo-Hordeetum murini* <sup>(190)</sup>, 416, 436\*  
*Bromo-Oryzopsis miliaceae*, 417, 468  
 bruguera amb estepa populifolia, 92, 98, 276, 280, 422, 441\*, 463  
 bruguera d'escombres amb estepa borrera, 92, 96, 422, 441\*  
*Bryetum shleicheri* <sup>(006)</sup>, 389, 408, 429\*  
*Bufo-Salvietum lavandulifoliae* <sup>(331)</sup>, 119, 289, 290, 423, 442\*, 469  
*Bunio-Galietum tricornis* <sup>(156)</sup>, 198, 415, 435\*  
*Buxo-Abietetum albae* <sup>(477)</sup>, 356, 425, 449\*, 459  
*Buxo-Fagetum* <sup>(407)</sup>, 317, 327, 328, 426, 446\*, 465  
*Buxo-Juniperetum phoeniceae* <sup>(423)</sup>, 82, 273, 427, 447\*, 461  
*Buxo-Quercetum pubescentis* <sup>(388)</sup>, 259, 260, 261, 263, 277, 306, 426, 445\*  
 — subas. *buxetosum*, 273, 274, 275, 277, 426, 461  
 — subas. *buxo-cytisetum sessilifoliae*, 263  
 — subas. *coriario-cornetosum*, 263  
 — subas. *fagetum*, 263, 317, 328, 426, 446, 479  
 — subas. *hylocomio-pinetum sylvestris*, 283, 308, 310, 426, 476  
 — subas. *pteridio-scorodonietsum*, 263, 280  
 — subas. *rusco-bederetsum*, 263, 273, 275, 277, 426, 461  
 — subas. *typicum*, 426, 479  
*Buxo-Quercetum rotundifoliae*, 448  
*Buxo-Quercion pubescentis*, 426  
*Buxo-Rubetum ulmifolii* <sup>(377)</sup>, 105, 109, 285, 306, 425, 445\*, 460  
*Buxo-Ruscetum hypophylli* <sup>(432)</sup>, 82, 273, 427, 448\*, 461  
 cadequer litoral, 234, 235, 427, 447\*, 463  
*Cakileitalia maritima*, 416  
 calcidar blanc barceloní, 214, 417, 437\*, 463  
 calcidar blanc menorquí, 214, 417, 437\*, 463  
 calcidar blanc provençal, 214, 417, 437\*, 463  
*Calendulo-Chysanthemetum paludosi* <sup>(454)</sup>, 200, 415, 454\*  
*Calicotomo-Myrtetum* <sup>(418)</sup>, 164, 427, 447\*, 474  
 — subas. *calicotometosum*, 164, 427, 474  
 — subas. *chamaeropotetum*, 164, 427, 474  
*Callitricho-Ranunculetum aquatilis* <sup>(004)</sup>, 167, 408, 429\*  
*Callunetum-Cytisetum gallici*, 441  
*Calluno-Genistion*, 277, 280, 329, 421, 470  
*Calthion palustris*, 410  
*Calycotomo-Cistetum crispum*, 441  
*Campanulo-Festucetum eskiae* <sup>(282)</sup>, 381, 420, 440\*, 467  
 canyar, 204, 236, 417, 437\*, 463  
 canyissar amb jonca marítima, 169, 170, 228, 408, 430\*, 463  
 canyissar amb llinassa, 170, 408, 429\*, 463  
 canyissar comú, 168, 169, 236, 408, 430\*, 463  
*Capparietum inermis* <sup>(094)</sup>, 206, 411, 433\*  
*Capparietum inermis umbilicetosum gaditani*, 448  
*Capparon canescens*, 417  
*Cardaminetum pyrenaicae* (= *latifoliae*) <sup>(008)</sup>, 335, 389, 408, 429\*  
*Cardamino-Gnaphalietum supini*, 440  
*Cardamino-Montion*, 335, 387, 389, 393, 408  
*Cardamino raphanifoliae-Chysosplenietum oppositifoliae*, 429  
 cardassar, 463  
*Carduo-Hordeetum leporini* <sup>(186)</sup>, 210, 416, 436\*  
*Caricetalia curvulae*, 352, 355, 378, 420, 477  
*Caricetalia davallianae*, 408  
*Caricetum davallianae* <sup>(025)</sup>, 393, 409, 430\*, 474  
*Caricetum divisae* <sup>(083)</sup>, 411, 432\*  
*Caricetum nigrae* (= *fuscae*) <sup>(023)</sup>, 393, 409, 430\*, 473  
*Caricetum nigrae* (= *fuscae*) *valentinum* <sup>(024)</sup>, 336, 409, 430\*, 474  
*Caricetum rostrato-vesicariae* <sup>(018)</sup>, 390, 393, 408, 430\*, 468  
*Carici-Ericetum terminalis* <sup>(352)</sup>, 84, 89, 424, 443\*  
*Carici-Eriophoretum latifolii* <sup>(027)</sup>, 335, 382, 409, 430\*, 474  
*Carici-Festucetum eskiae* <sup>(459)</sup>, 382, 420, 449\*, 467  
*Carici-Medicaginetum arabicae* <sup>(229)</sup>, 418, 437\*  
*Carici-Pinguiculetum grandiflorae* <sup>(026)</sup>, 389, 409, 430\*  
*Carici-Quercetum canariensis* <sup>(383)</sup>, 260, 316, 317, 425, 445\*, 480  
*Carici-Salicetum catalaunicae* <sup>(399)</sup>, 153, 154, 323, 426, 446\*, 466  
*Carici-Salicetum retusae* <sup>(292)</sup>, 385, 421, 440\*, 481  
*Caricion davallianae*, 389, 392, 409  
*Caricion nigrae* (= *fuscae*), 390, 392, 409, 473  
*Carlino-Brachypodietum pinnati* <sup>(272)</sup>, 331, 420, 439\*  
 carrascar, 73, 74, 427, 448\*, 463  
 carrascar amb boix, 74, 427, 464  
 carrascar amb espina cervina de fulla petita, 74, 75, 427, 463  
 carrascar amb gatosa, 74, 75, 427, 464  
*Carrichtero-Amberboion*, 214, 417, 474  
 castanyeda, 103, 283, 284, 450\*, 464  
*Caulidion platycarpae*, 415, 482  
*Centaureo-Cynaretum cardunculi* <sup>(175)</sup>, 212, 416, 436\*  
*Centaureo-Galietum valantiae* <sup>(161)</sup>, 194, 415, 435\*, 482  
*Centaureo-Lafuenteetum rotundifoliae* <sup>(102)</sup>, 412, 433\*  
*Centaureo-Succisetum* <sup>(047)</sup>, 335, 410, 431\*, 466  
*Centrantho-Euphorbietum aragonensis* <sup>(138)</sup>, 338, 414, 434\*  
*Cephalanthero-Fagion*, 326, 426, 465  
*Cephalanthero-Quercetum pyrenaicae* <sup>(391)</sup>, 260, 264, 426, 445\*, 480  
*Cetrario-Loiseleurietum pyrenaicum* <sup>(365)</sup>, 353, 362, 383, 384, 424, 444\*, 471  
*Cetrario nivalis-Loiseleurietum procumbentis*, 444  
*Chaerophyllo-Chelidonetum* <sup>(221)</sup>, 343, 418, 437\*, 466  
*Chamaecytiso-Callunetum* <sup>(301)</sup>, 276, 329, 421, 441\*, 470  
*Chamaeropo-Rhamnetum lycioidis* <sup>(415)</sup>, 127, 427, 447\*, 464  
*Cheilanthes fragrantis-marantae* <sup>(120)</sup>, 186, 413, 434\*

- Cheilanthes-Nottholaenium marantae* <sup>(120)</sup>, 186, 439  
*Chenopodietaia*, 207, 416  
*Chenopodium albi-polyspermi* <sup>(497)</sup>, 340, 415, 450\*, 461  
*Chenopodium muralis* <sup>(170)</sup>, 207, 416, 435\*, 436, 460  
*Chenopodium-Taraxacum pyrenaici* <sup>(235)</sup>, 403, 418, 437, 438\*, 468  
*Chenopodium muralis*, 207, 416  
*Chenopodium subalpinum*, 418  
*Cichorio-Carthametum coerulei* <sup>(232)</sup>, 418, 438\*  
*Cichorio-Sporobolium poiretii* <sup>(226)</sup>, 215, 341, 418, 457\*  
*Cirsio-Juncetum inflexi* <sup>(051)</sup>, 335, 410, 431\*, 469  
*Cirsio-Holoschoenium* <sup>(049)</sup>, 174, 409, 431\*, 469  
— subas. *agrostio-potentilletosum reptantis*, 174  
*Cirsio-Menthetum longifoliae* <sup>(046)</sup>, 335, 410, 431\*, 466  
*Cirsion crinitum*, 416  
*Cistidium catalaunicum*, 441  
*Cistidium laurifolii valentinum* <sup>(310)</sup>, 280, 422, 441\*, 462  
*Cistidium laurifolii*, 93, 98  
*Cistion mediterraneum*, 81, 91, 93, 94, 131, 280, 421, 461, 470, 471  
*Cisto-Ericetum cinereae* <sup>(305)</sup>, 92, 98, 422, 441\*  
— subas. *subero-cistetosum crispum*, 98, 422, 461  
— subas. *hypno-ericetosum cinereae*, 98, 422, 471  
*Cisto-Lavandulium pedunculatae*, 280, 422, 466  
*Cisto-Pinetum pinastri* <sup>(307)</sup>, 92, 96, 131, 422, 441\*, 461  
— subas. *ericetosum scopariae*, 96, 131  
— subas. *quercetosum suberis*, 96  
*Cisto-Sarothamnetum catalaunici* <sup>(306)</sup>, 79, 92, 93, 422, 441\*, 461  
— subas. *adenocarpetosum*, 93  
— subas. *callunetosum*, 93  
— subas. *rosmarinetosum*, 93  
*Citro-Oxalidetum pes-caprae* <sup>(453)</sup>, 200, 415, 436, 448\*  
*Cladio-Caricetum hispidae* <sup>(020)</sup>, 172, 408, 430\*, 468  
*Clematido-Myrtetum* <sup>(419)</sup>, 164, 427, 447\*, 474  
*Clematido-Osyrietum albae* <sup>(427)</sup>, 82, 428, 448\*, 473  
*Cneoro-Ceratonietum* <sup>(416)</sup>, 123, 427, 447\*, 472  
— subas. *chamaeropetosum*, 124, 125  
— subas. *cneoretosum*, 123, 125  
— subas. *rhamnetosum ludovici-salvatoris*, 124  
*Cocciferetum*, 448  
comunitat d'adonis pirinenca, 402, 421, 449\*  
comunitat d'altimira i orella d'os, 274, 336, 394, 412, 433\*  
comunitat d'androsace imbricada i saxifraga pubescent, 397, 413, 434\*  
comunitat d'antillies de muntanya i globulàries, 241, 244, 422, 442\*  
comunitat d'apegalós menut i cua de guineu, 198, 415, 435\*  
comunitat d'armèria marina i plantatge marí, 220, 410, 431\*  
comunitat d'artemisia de roca, 395, 413, 434\*  
comunitat de badola i/o sanadella de pedrusca, 338, 414, 434\*  
comunitat de ballarida i rosella morada, 194, 415, 435\*  
comunitat de banya de cabra i rosella, 194, 415, 435\*, 482  
comunitat de bolitx bord i boixac de camp, 200, 415, 449\*  
comunitat de borro, 229, 230, 234, 411, 432\*, 478  
comunitat de caragola, 241, 245, 422, 441\*  
comunitat de cardamine pirinenca, 335, 389, 408, 429\*  
comunitat de carnassa, 241, 249, 250, 423, 443\*  
comunitat de carraspic espatulat i rosella alpina, 402, 414, 435\*  
comunitat de cascall marí, 233, 234, 416, 436\*  
comunitat de cerreigs i panissoles, 202, 340, 415, 435\*, 459  
comunitat de coloma, 197, 415, 435\*  
comunitat de crepis i campanula nans, 399, 414, 434\*  
comunitat de crucianella marina, 229, 230, 234, 411, 432\*, 478  
comunitat de driopteris i criptogramma, 402, 448\*  
comunitat de galeopsis, 338, 414, 448\*  
comunitat de galeopsis pirinenca i cardot carlinoide, 402, 414, 435\*  
comunitat de galinsoga de flor petita, 415  
comunitat d'herba blanca, 402, 414, 435\*  
comunitat de jónquera i ammanía, 236, 237, 415, 435\*, 482  
comunitat de julivert d'isard i corniol hirsut, 399, 414, 448\*  
comunitat de jull de platja, 230, 234, 411, 432\*, 478  
comunitat de limòniums i/o donzell marí, 225, 228  
comunitat de limòniums i fonoll marí, 220, 222, 410, 431\*  
comunitat de mucizònia de congesta, 384  
comunitat d'orenga i espunyideres, 306, 307  
comunitat de pa-de-cucut, 200, 415, 448\*  
comunitat de pensament i especulària, 340, 415, 435\*  
comunitat de polítric sexangular, 384  
comunitat de rabosa i matablat, 198, 340, 415, 435\*  
comunitat d'eragrostis i bolitx, 202, 415, 435\*  
comunitat de rafanistre, 197, 415, 435\*  
comunitat de ravenissa blanca i/o lleteresa de camp, 199, 415, 435\*, 458  
comunitat de ravenissa blanca i colletxó, 202, 415  
comunitat de rosella i pensament, 198, 415, 435\*  
comunitat de rúpia, 220  
comunitat de salenca herbàcia, 378, 384, 421, 440\*, 481  
comunitat de salenques retusa i reticulada, 385, 421, 440\*, 481  
comunitat de salsufraji i adenostil, 374, 425, 444\*  
comunitat de sarrons i paradelles, 403, 418, 438\*, 468  
comunitat de saxifraga aquàtica, 365, 389, 408, 429\*  
comunitat de saxifraga mitjana, 394, 412, 433\*  
comunitat de saxifragues preterida i aizoida, 399, 414, 435\*  
comunitat d'escrofulària marina, 230, 411, 433\*  
comunitat de silene rubella i herba molla, 198, 415, 435\*  
comunitat de socarrells, 222, 224, 410, 431\*  
comunitat d'espargani muntanyenc i subulària, 390, 408, 429\*  
comunitat d'espèrgules i esclerants, 340, 415, 435\*  
comunitat de te de soqueta i pimpinella de penyal, 183, 249, 412, 433\*  
comunitat de tem bord i falgueres, 182, 412, 433\*  
comunitat de valeriana i maduixera, 332, 425, 450\*  
comunitat de valeriana pirinenca, 374, 425, 450\*  
comunitat de viola d'aigua, 389, 409, 430\*  
comunitat de violeta roquera i ginestell cineri mallorquí, 182, 412, 433\*  
comunitat fontinal de molses i hepàtiques, 335, 389, 393, 408, 429\*  
comunitats megafòrbiques, 374  
*Conopodio-Festucetum scopariae* <sup>(323)</sup>, 241, 243, 244, 338, 422, 442\*  
*Conopodio-Laserpitietum gallici* <sup>(136)</sup>, 188, 338, 414, 434\*  
*Conopodio-Seslerietum elegantissimae* <sup>(322)</sup>, 241, 244, 422, 442\*  
*Convolvuletalia sepium*, 417  
*Convolvuletum lanuginosi* <sup>(342)</sup>, 84, 89, 423, 443\*  
*Convolvulion sepium*, 417  
*Coronopodo-Sclerobolietum durae* <sup>(184)</sup>, 416, 436\*  
*Corylo-Populion*, 426  
*Corynephoralia canescentis*, 420  
*Corynephorium catalaunicum*, 419, 438\*  
*Corynephorion canescentis*, 420  
*Cratoneurion commutai*, 335, 389, 408  
*Cratoneuro-Arabidetum bellidifoliae* <sup>(011)</sup>, 389, 408, 429\*  
creixenar amb glicèria, 335, 408, 429\*, 464  
creixenar típic, 167, 335, 408, 429\*, 464  
*Crepidetum pygmaeae* <sup>(144)</sup>, 399, 414, 434\*  
*Crithmo-Helychrysetum decumbens*, 431  
*Crithmo-Limonietalia*, 410  
*Crithmo-Limonietea*, 220  
*Crithmo-Limonietum gibertii* <sup>(063)</sup>, 221, 410, 431\*  
*Crithmo-Limonion*, 410, 468  
*Crucianelletum maritimae* <sup>(087)</sup>, 229, 230, 234, 411, 432\*, 478  
— subas. *crucianelletosum*, 230  
— subas. *echietosum arenariae*, 230  
— subas. *launaeetosum*, 230  
— subas. *ophrydetosum*, 230  
— subas. *thymelaetosum hirsutae*, 230  
— subas. *thymelaetosum velutinae*, 230, 234  
*Crucianellion maritimae*, 230, 411, 470  
*Cryptogrammo-Dryopteridetum abbreviatae* <sup>(451)</sup>, 402, 414, 448\*  
*Curvulo-Leontodetum pyrenaici* <sup>(285)</sup>, 379, 420, 440\*, 467  
*Cyclamini-Quercetum ilicis* <sup>(433)</sup>, 75, 427, 448\*, 457  
— subas. *pteridio-rhamnetosum*, 77, 427, 458  
— subas. *typicum*, 77, 427, 458  
*Cynosuretum catalaunicum* <sup>(035)</sup>, 300, 304, 409, 430\*, 478  
*Cynosuretum pradense* <sup>(036)</sup>, 300, 304, 409, 430\*, 478  
*Cynosurion cristati*, 298, 304, 409  
*Cyperetum flavescentis* <sup>(030)</sup>, 334, 409, 430\*  
*Cypero-Ammanietum coccineae* <sup>(152)</sup>, 236, 237, 415, 435\*, 482



*Cypero-Caricetum otrubae* <sup>(019)</sup>, 172, 408, 430\*, 468  
*Cypero-Echinochloetalia oryzoidis*, 415  
*Cytiseti-Cistetum libanotidis*, 443  
*Cytiseti-Ericetum arboreae*, 441  
*Cytiso-Callunetum*, 276, 329  
*Cytiso-Cistetum clusii*, 443

*Daphno-Festucetum capillifoliae* <sup>(315)</sup>, 241, 244, 422, 441\*  
*Dauco-Melilotion*, 418  
*Delphinio-Bupleuretum rotundifolii*, 415, 435  
*Delphinio-Trollietum* <sup>(371)</sup>, 425, 444\*  
*Deschampsietum mediae* <sup>(043)</sup>, 410, 431\*  
*Deschampsio-Molinietum gudaricum* <sup>(059)</sup>, 335, 410, 431\*, 466  
*Deschampsio-Pinetum valentinum* <sup>(364)</sup>, 308, 312, 424, 444\*, 476  
*Deschampsio-Pinion*, 307, 312, 323, 355, 424, 475, 476  
*Deschampsio-Vaccinion*, 359  
*Deschampsion mediae*, 410  
*Diantho-Lavateretum maritima* <sup>(107)</sup>, 412, 433\*  
*Dictamnietum hispanici* <sup>(348)</sup>, 84, 89, 131, 423, 443\*  
*Dictamno-Arctostaphyleto-Quercetum valentinae*, 445  
*Digitario-Galinisogietum parviflorae* <sup>(486)</sup>, 202, 415, 450\*  
*Diplotaxietum erucoidis* <sup>(166)</sup>, 199, 415, 435\*, 458  
— subas. *diploaxietosum*, 199, 458  
— subas. *euphorbietosum segetalis*, 199, 458  
— subas. *ptychotidetum*, 200  
— subas. *schismetosum*, 450  
*Diplotaxion*, 198, 199, 415, 458  
*Dipsaco-Cirsietum crinitum* <sup>(178)</sup>, 212, 416, 436\*  
*Doronicum grandiflorae-Crepidetum pygmaeae*, 434  
*Dryopteridetum villarii* <sup>(148)</sup>, 414, 435\*

*Echinochloeto-Setarietum glaucae*, 435  
*Echio-Galactition*, 214, 417  
*Ecliption albae* <sup>(088)</sup>, 236, 237, 418, 450\*  
*Elaeoselinio-Avenetum filifoliae* <sup>(337)</sup>, 84, 138, 423, 443\*, 483  
*Eleusino-Euphorbietum prostratae* <sup>(185)</sup>, 208, 416, 436\*, 449  
*Eleusino-Pennisetum villosi* <sup>(228)</sup>, 210, 215, 418, 437\*  
*Elynon medioeuropaeum*, 383, 421  
*Elyno-Oxytropietum* <sup>(291)</sup>, 383, 421, 440\*, 477  
*Empetro-Vaccinietum pyrenaicum* <sup>(368)</sup>, 362, 366, 383, 424, 444\*, 471  
*Endressio-Nardetum* <sup>(460)</sup>, 369, 420, 449\*, 467  
*Epilobenion hirsuti*, 418  
*Epilobion angustifolii* <sup>(153)</sup>, 343, 344, 418, 450\*, 465, 474  
*Equiseto-Erianthetum* <sup>(353)</sup>, 176, 424, 444\*  
*Equiseto-hyemali-Alnetum*, 446  
*Eragrostio-Chenopodietum* <sup>(168)</sup>, 202, 415, 435\*  
*Eragrostio-Polygonetum*, 416, 436\*  
*Eremopyro-Lygeion*, 419  
*Eriantho-Holoschoenetum australis* <sup>(088)</sup>, 233, 234, 411, 433\*, 470  
*Ericeto-Lavanduletum stoechidis*, 441  
*Ericetum tetralicis* <sup>(029)</sup>, 276, 335, 409, 430\*, 483  
*Ericion tetralicis*, 392, 409  
*Erico-Cistetum populifolii* <sup>(308)</sup>, 92, 98, 276, 280, 422, 441\*, 463  
*Erico-Lavanduletum dentatae* <sup>(350)</sup>, 84, 133, 424, 443\*, 462  
*Erico-Saturejetum barceloi* (= *fontanesii*) <sup>(351)</sup>, 84, 133, 424, 443\*, 462  
*Erico-Thymelaetum tinctoriae* <sup>(343)</sup>, 84, 85, 88, 90, 91, 131, 423, 443\*, 462  
— subas. *aetheorrhizetosum bulbosae*, 86  
— subas. *arctostaphyletosum*, 86  
— subas. *fumanetosum laevipedis*, 79, 131  
— subas. *helianthemetosum marifolii*, 79, 86, 88  
— subas. *ononidetosum tridentatae*, 79, 86, 91  
— subas. *thymelaetosum*, 86  
— subas. *ulicetosum parviflori*, 79, 86  
*Erinaceo-Anthyllidetum montanae* <sup>(319)</sup>, 241, 243, 422, 442\*, 462  
*Erinaceo-Genistetum longipedis* <sup>(314)</sup>, 240, 241, 422, 441\*, 462  
— subas. *genistetosum*, 243  
— subas. *salvietosum*, 243  
*Erinacetalia*, 240, 241, 421

*erm d'agulles i escilla obtusifolia*, 147, 419, 438\*, 464  
*erm d'all menut i romp-sac*, 148, 419, 438\*, 464  
*erm d'espart bord i romp-sac*, 147, 148, 419, 438\*, 464  
*erm de romp-sac amb herba plana*, 148, 419, 438\*, 464  
*erm de romp-sac amb plantatge*, 148, 419, 438\*, 464  
*erm de sanadella blana i espart bord*, 149, 150, 419, 438\*, 464  
*Erodietum rupestris* <sup>(318)</sup>, 241, 245, 422, 442\*  
*Erodietum supracani*, 442  
*Erodio-Arenarietum capitatae* <sup>(317)</sup>, 241, 245, 338, 422, 441\*  
*Erodio-Arenarietum conimbricensis* <sup>(249)</sup>, 114, 419, 438\*  
*Erodio-Erinaceetum* <sup>(312)</sup>, 241, 242, 243, 276, 280, 422, 441\*, 462  
*Erodio-Malcolmietum ramosissimae* (= *parviflorae*) <sup>(090)</sup>, 233, 234, 411, 433\*  
*Eruco-Diplotaxietum erucoidis* <sup>(492)</sup>, 202, 415, 450\*  
*Eryngio-Plantaginietum mediae* <sup>(499)</sup>, 298, 420, 450\*  
*espartinar*, 169, 227, 411, 432\*  
*espinar d'arçot i margalló*, 127, 427, 447\*, 464  
*Eu-Arction*, 418  
*Eucladio-Adiantetum* <sup>(133)</sup>, 188, 413, 434\*  
*Eu-Crithmo-Limonion*, 410  
*Eu-Limoniastion*, 411  
*Eu-Onopordion arabici*, 417  
*Euphorbieto-Eleusinetum geminatae*, 436  
*Euphorbio-Stipetum junceae* <sup>(346)</sup>, 84, 132, 142, 423, 443\*  
*Euphorbion peplis*, 416  
*Eu-Phragmition*, 408  
*Euphrasieto-Plantaginietum mediae*, 439  
*Eu-Quercion ilicis*, 427  
*Eu-Rhododendro-Vaccinion*, 424  
*Eu-Sedion pyrenaici*, 420  
*Eu-Sedo-Scleranthion*, 420  
*Eu-Thymo-Sideritium*, 423

*fageda amb boix*, 317, 327, 328, 426, 446\*, 465  
*fageda amb descàmpsia flexuosa*, 317, 328, 426, 446\*, 465  
*fageda amb el·lèbor verd*, 317, 324, 326, 426, 447\*, 465  
*fageda amb joliu*, 317, 324, 326, 327, 426, 447\*, 465  
*fageda amb primula acaule*, 317, 328, 426, 446\*, 465  
*Fagetalia*, 426  
*Fageto-Buxetum*, 446  
*Fageto-Helleboretum occidentalis*, 326  
*Fageto-Luzuletum niveae*, 446  
*Fageto-Scilietum liliohyacinthi*, 447  
*Fagion sylvaticae*, 259, 270, 316, 323, 355, 426  
*fenassar amb albellatge violaci*, 296, 419, 439\*, 465  
*fenassar amb fromental petit*, 117, 419, 439\*, 465  
*fenassar amb pericó perfoliat*, 117, 150, 419, 439\*, 467  
*fenassar d'estaca-rossi groc*, 117, 419, 439\*, 465  
*fenassar típic*, 117, 296, 419, 439\*, 465  
*fenar amb molínia*, 466  
*fenar de belladona*, 343, 418, 438\*, 465  
*fenar d'epilobi angustifoli i gerdera*, 311, 344, 465  
*fenar d'escabiosa mossegada i molínia*, 335, 410, 431\*  
*fenar de lleteresa pilosa i sàlvia de flor groga*, 343, 418, 438\*, 465  
*fenar de menta boscana i capferrat*, 335, 410, 431\*  
*fenar de molínia i descàmpsia cespitosa*, 335, 410, 431\*  
*fenar d'ortigues i repalasses*, 343, 466  
*fenar d'ulmària*, 315, 410, 448\*, 466, 468  
*Festucetum eskiae*, 440, 449  
*Festucetum scopariae* <sup>(286)</sup>, 368, 421, 440\*, 467  
*Festucion eskiae*, 379, 420  
*Festucion scopariae*, 315, 368, 383, 421  
*Festucion supinae*, 378, 384, 390  
*Festuco-Avenetum filifoliae* <sup>(338)</sup>, 244, 423, 443\*  
*Festuco-Caricetum hirtae* <sup>(489)</sup>, 341, 418, 450\*  
*Festuco-commutatae-Trifolietum thalii*, 440  
*Festuco-Sedetalia*, 420  
*Festuco-Trifolietum thalii* <sup>(287)</sup>, 372, 383, 421, 440\*, 477  
*Filipendulion ulmariae*, 315, 332, 410  
*Fraxino-Carpinion*, 261, 312, 316, 323, 355, 426, 478  
*freixeneda amb blada de fulla petita*, 270, 426, 445\*, 466  
*freixeneda típica*, 103, 313, 317, 323, 426, 446\*, 466  
*Fumano-Hypericetum ericoidis* <sup>(335)</sup>, 84, 139, 423, 442\*, 483  
*Fumano-Stipetum tenacissimae* <sup>(493)</sup>, 84, 140, 423, 450\*, 462

- Galactito-Echietum plantaginei* <sup>(210)</sup>, 214, 417, 437\*, 463  
*Galactito-Vulpium geniculatae* <sup>(212)</sup>, 214, 417, 437\*, 463  
*Galeopsido-Festucetum eskiae*, 440  
*Galeopsietum brevifoliae* <sup>(448)</sup>, 338, 414, 448\*  
*Galeopsis*, 338, 414  
*Galeopsio-Poetum fontqueri* <sup>(190)</sup>, 402, 414, 435\*  
*Galeopsio-Ptychotidetum saxifragae* <sup>(142)</sup>, 188, 338, 414, 434\*  
*Galiato-Abietetum*, 444  
*Galio-Abietetum albae*, 354, 425, 449  
*Galio-Arrhenatheretum gudaricum* <sup>(041)</sup>, 300, 302, 409, 431\*, 477  
*Galio-Juncetum subnodulosi* <sup>(048)</sup>, 410, 431\*  
*Galio-Origanetum vulgaris* <sup>(373)</sup>, 307, 425, 444\*  
*Galio rotundifolii-Abietetum*, 425, 444\*  
 garriga, 79, 81, 427, 447\*, 466  
 garriga amb boix, 81, 273, 427, 466  
 garriga amb estepes, 81, 427, 466  
 garriga amb ginestó, 81, 427, 466  
 garriga amb romani, 81, 427, 466  
 garriga amb salvió blener, 81, 427, 466  
*Gasouletum crystallino-nodiflori*, 238, 417, 437  
 gatelleda, 153, 154, 426, 444\*, 466  
*Gaudinio-Arrhenatheretum* <sup>(040)</sup>, 300, 302, 409, 430\*, 477  
*Genistetum delphinensis* <sup>(320)</sup>, 241, 245, 338, 422, 442\*  
*Genistetum purgantis pyrenaicum* <sup>(298)</sup>, 276, 314, 421, 441\*, 473  
*Genistetum villarsii* <sup>(316)</sup>, 241, 244, 422, 441\*, 462  
*Genistion lobelii*, 240, 244, 422, 462  
*Genistion purgantis*, 421  
*Genisto-Arctostaphyletum* <sup>(366)</sup>, 352, 365, 383, 424, 444\*, 473  
 — subas. *arctostaphyletosum*, 362  
 — subas. *typicum*, 362  
*Genisto-Arctostaphyletum pinetosum uncinatae*, 362  
*Genisto (=Cytiso)-Cistetum clusii* <sup>(345)</sup>, 79, 84, 89, 90, 132, 140, 423, 443\*, 462  
 — subas. *genistetosum*, 140  
 — subas. *pistacietosum*, 140  
*Genisto hispanicae-Erinaceetum* <sup>(313)</sup>, 241, 243, 276, 280, 422, 441\*, 462  
*Genisto-Quercetum valentinae*, 445  
*Gentiano-Caricetum curvulae* <sup>(284)</sup>, 379, 420, 440\*, 467  
*Gentiano-Molinietum pyrenaicum* <sup>(058)</sup>, 335, 410, 431\*, 469  
*Gentiano-Primuletum intricatae* <sup>(465)</sup>, 372, 421, 449\*, 477  
*Geo-Pinetum sylvestris* <sup>(384)</sup>, 269, 425, 445\*, 476  
*Geranio-Ranunculetum gouanii* <sup>(464)</sup>, 420, 421, 449\*  
*Geranio-Ranunculetum macrophylli* <sup>(055)</sup>, 176, 410, 431\*  
 — subas. *leucojetosum aestivae*, 176  
*Geranion sanguinei*, 306, 332, 425, 468  
 gespa de càrex corbat i genciana alpina, 379, 420, 440\*, 467  
 gespa de festuca supina i càrex corbat, 379, 384, 390, 420, 440\*, 467  
 gespa de festuca supina i hieraci nan, 378, 420, 440\*, 467  
 gespa de pèl caní amb endrèssia, 368, 420, 449\*, 467  
 gespa de pèl caní amb sieglíngia, 287, 421, 441\*, 467  
 gespa de pèl caní amb fleum gerardià, 368, 382, 420, 439\*, 467  
 gespa de pèl caní amb poa violàcia, 368, 420, 440\*, 467  
 gespa de pèl caní amb selí pirinenc, 367, 382, 420, 440\*, 466  
 gespa d'ussona, 368, 383, 421, 440\*, 467  
 gespet atlàntic, 382, 449\*, 467  
 gespet típic, 381, 420, 440\*, 467  
*Glaucio-Cakilion*, 233, 416, 480  
*Glycerio-Sparganietum* <sup>(012)</sup>, 335, 408, 429\*, 464  
*Glycerio-Sparganion*, 408  
*Gnaphalio-Sedetum candollei*, 440  
*Gnaphalio-Mucizonietum sedoidis* <sup>(296)</sup>, 384, 421, 440\*  
*Goodyero-Abietetum* <sup>(369)</sup>, 354, 359, 425, 444\*, 459  
 gramenet alt de cesquera i sisca, 176, 424, 444\*  
 gramenet d'anyol i festuques, 241, 243, 244, 422, 442\*  
 gramenet de coelèries, 296, 420, 439\*  
 gramenet de fenàs pinnat, 331, 420, 439\*  
 gramenet de festuca rogenca amb astràgal dànic, 297, 298, 420, 439\*  
 gramenet de festuca rogenca amb potentilla muntanyenca, 297, 420, 439\*  
 gramenet de margall erecte i card d'ase tuberós, 297, 331, 420, 439\*  
 gramenet embosquinat de cerrell amb eriçó, 244, 423, 443\*  
 gramenet embosquinat d'eriçó amb festuca capillifòlia, 241, 244, 422, 441\*  
 gramenet embosquinat d'eriçó amb ussona, 241, 243, 244, 422, 442\*  
 gramenet embosquinat de festuques i anyols, 338  
*Gypsophiletum ilderensis (=perfoliatae)* <sup>(079)</sup>, 151, 411, 432\*  
*Gypsophilion*, 91, 136, 142, 280, 423, 483  
*Hedero-Ulmetum minoris* <sup>(490)</sup>, 154, 156, 426, 450\*, 474  
*Helianthemetalia guttati*, 110, 419  
*Helianthemetum guttati* <sup>(237)</sup>, 111, 288, 419, 438\*  
*Helianthemetum squamati* <sup>(332)</sup>, 143, 145, 423, 442\*  
*Helianthemion guttati*, 287, 419  
*Helianthemo-Gypsophiletum hispanicae*, 442, 448  
*Helianthemo-Teucrietum verticillati* <sup>(334)</sup>, 139, 143, 423, 442\*, 483  
*Helianthemo-Thymetum piperellae* <sup>(349)</sup>, 84, 88, 131, 423, 443\*, 462  
 — subas. *macrochloetosum tenacissimae*, 88  
 — subas. *thymetosum piperellae*, 88  
*Helleboro-Fagetum* <sup>(411)</sup>, 317, 324, 326, 426, 447\*, 465  
 — subas. *abietosum*, 356, 450  
 — subas. *caricetosum digitatae*, 328  
 — subas. *moehringietosum*, 328  
 — subas. *thelypteritosum*, 328  
*Helosciadietum nodiflori* <sup>(013)</sup>, 167, 408, 429\*  
*Hepatico-Coryletum* <sup>(405)</sup>, 308, 312, 313, 323, 426, 446\*, 459  
*Hepatico nobilis - Pinetum sylvestris*, 426, 445  
 herbassar alt de càrex híspid, 172, 408, 430\*, 468  
 herbassar alt de càrex inflat, 390, 408, 430\*, 468  
 herbassar alt de càrexs i jónceres, 172, 408, 430\*, 468  
 herbassar alt de costelètsquia i meravelles d'aigua, 172, 408, 430\*  
 herbassar alt de lliri groc i polígonum salicifoli, 172, 236, 408, 430\*, 468  
 herbassar d'eclipta, 236, 237  
 herbassar de ripoll i malrubí hirsut, 212, 417, 437\*, 468  
 herbassar de ripoll i olivarda, 212, 417, 437\*, 468  
 herbassar de ripoll i pastanaga borda, 212, 417, 449\*, 468  
 herbassar subaquàtic de potamogetons, 166, 170, 236  
*Hieracio-Festucetum spadiceae*, 440  
*Hieracio-Alysetum spinosi* <sup>(118)</sup>, 336, 412, 434\*  
*Hieracio besviscapae-Festucetum supinae*, 440  
*Hieracio-Festucetum paniculatae* <sup>(281)</sup>, 374, 420, 440\*, 477  
*Hieracio-Rumicetum scutati* <sup>(143)</sup>, 338, 414, 434\*  
*Hieracio-Salicetum tarraconensis* <sup>(115)</sup>, 184, 336, 412, 433\*  
*Hippocrepidetum balearicae* <sup>(104)</sup>, 182, 412, 433\*  
*Hippocrepido-Scabiosetum saxatilis* <sup>(098)</sup>, 179, 412, 433\*  
*Holoschoenetalia*, 410  
*Holoschoenetum*, 174  
*Homalothecio-Polypodium australis (=serrulati)*, 187, 413  
*Homogyno-Abietetum* <sup>(475)</sup>, 424, 449\*, 459  
*Hordeetum leporini*, 436  
*Hordeion leporini*, 205, 210, 416, 468, 480  
*Hydrocotyleto-Mariscetum serrati*, 430  
*Hydrocotylo-Cladietum marisci* <sup>(022)</sup>, 172, 408, 430\*  
*Hylocomio-Pinetum catalaunicae* <sup>(362)</sup>, 307, 308, 310, 311, 323, 362, 424, 444\*, 475  
*Hylocomio-Pinetum catalaunicae pinetosum uncinatae* <sup>(362-2)</sup>, 362, 424, 444\*, 476  
*Hyoscyamo-Silvibetum mariani* <sup>(173)</sup>, 212, 416, 436\*  
*Hyparrhenietum birto-pubescentis* <sup>(259)</sup>, 79, 114, 225, 250, 419, 439\*, 478  
 — subas. *asphodeletosum*, 117  
 — subas. *lathyretosum articulatae*, 116  
 — subas. *pubescentetosum*, 117, 150  
 — subas. *brachypodietosum ramosi*, 117  
 — subas. *imperatetosum*, 117, 150  
 — subas. *stipetosum parviflorae*, 117, 150  
*Hypericetum cambessedesii* <sup>(054)</sup>, 176, 410, 431\*, 469  
*Hypericion balearici*, 241, 423, 462  
*Hypericion ericoidis*, 423  
*Hyperico-Brachypodietum phoenicoidis* <sup>(263)</sup>, 117, 150, 419, 439\*, 467



*Hypochoerido-Brachypodietum retusi* (=ramosi)<sup>(254)</sup>, 112, 146, 419, 438\*, 471  
*Hypochoerido-glaucietum flavi*<sup>(192)</sup>, 233, 234, 416, 436\*

*Iberidetum spathulatae*<sup>(146)</sup>, 402, 414, 435\*  
*Iberidion spathulatae*, 383, 414  
*Iberido-Ranunculetum heterocarphae*, 414, 448\*  
*Idubedo-Nardion*, 421  
*Imperato-Erianthion*, 176, 424  
*Inulo-Oryzopsietum miliaceae*<sup>(207)</sup>, 212, 417, 437\*, 468  
*Inulo-Schoenetum*<sup>(050)</sup>, 176, 335, 410, 431\*, 469  
*Irideto-Stipetum retortae*, 438  
*Irido-Festucetum eskiae*, 440  
*Irido-Polygonetum salicifolii*<sup>(021)</sup>, 172, 236, 408, 430\*, 468  
*Irido-Populetum albae*<sup>(394)</sup>, 158, 426, 446\*  
*Irido-Stipetum capensis*<sup>(243)</sup>, 148, 419, 438\*, 464  
*Isoetalia*, 409  
*Isoetetum delilei*<sup>(033)</sup>, 409, 430\*  
*Isoetetum duriei*<sup>(032)</sup>, 167, 409, 430\*  
*Isoetion*, 409  
*Isoeto-Sparganietum borderei*<sup>(005)</sup>, 390, 393, 408, 429\*  
*Isopyro-Quercetum roboris*<sup>(063)</sup>, 260, 317, 320, 322, 426, 446\*, 480  
— subas. *oplismenetosum*, 322  
— subas. *pulmonarietosum affinis*, 322

*Jasmino-Buxetum sempervirentis*<sup>(487)</sup>, 130, 273, 427, 450\*, 461  
*Jasmino-Osyrion albae*, 427  
*Jasonietum foliosae*<sup>(119)</sup>, 180, 413, 434\*  
*Jasonio-Linarietum cadevallii* (=flexuosae)<sup>(108)</sup>, 179, 183, 412, 433\*  
*Jasonio-Teucrietum buxifolii*<sup>(099)</sup>, 179, 412, 433\*  
*Jasonio-Tussilaginetum farfarae*<sup>(045)</sup>, 410, 431\*  
*Jasonion foliosae*, 179, 180, 413  
joncada amb astràgal, 119, 289, 294, 423, 449\*, 468  
joncada amb espígol, 289, 294, 423, 442\*, 468  
joncada amb espígol i selsèria, 423, 449\*  
joncada amb lluceta, 119, 289, 295, 423, 442\*, 469  
joncada amb manxiueta, 150, 289, 290, 423, 449\*, 469  
joncada amb plantatge mitjà, 119, 289, 293, 423, 442\*, 468  
joncada amb sàlvia, 119, 289, 294, 423, 442\*, 469  
joncada amb serpoll blanc, 289, 293, 423, 442\*, 468  
joncada de llistó amb sàlvia, 119, 289, 290, 423, 442\*, 469  
joncada d'ungla de gat i espernallac pirinenc, 289, 295, 315, 423, 449\*, 469  
joncada típica, 119, 280, 290, 291, 423, 442\*, 468  
jonquera amb capferrat, 174, 410, 431\*, 469  
jonquera amb cesquera, 233, 234, 411, 433\*, 470  
jonquera amb espartina, 227, 228, 411, 432  
jonquera amb jonc bord, 227, 411, 432\*, 470  
jonquera amb lletsó d'aigua, 175, 410, 431\*, 469  
jonquera amb molínia, 176, 334, 410, 431\*, 469  
jonquera amb pericó mallorquí, 176, 410, 431\*, 469  
jonquera amb plantatge crassifoli, 227, 228, 411, 432\*, 470  
jonquera amb ranuncle de fulla gran, 176, 410, 431\*  
jonquera d'eleocaris, 174, 429\*, 469  
jonquera de jonc boval, 469  
jonquera halòfila, 470  
jonquera psamòfila, 470  
jonquera, 470  
*Juncetalia maritimi*, 411  
*Juncion acutiflori*, 334, 410, 469  
*Juncion maritimi*, 411, 470  
*Junco-Caricetum punctatae*<sup>(057)</sup>, 410, 431\*  
*Junco-Triglochinietum maritimi*<sup>(080)</sup>, 227, 411, 432\*, 470  
— subas. *juncetosum maritimi*, 470  
— subas. *spartinetosum*, 470  
*Juniperetum hemisphaerico-thuriferae*<sup>(360)</sup>, 241, 246, 424, 444\*, 482  
*Juniperetum lyciae*<sup>(421)</sup>, 234, 427, 447\*, 482  
*Juniperion nanae*, 424  
*Junipero-Quercion cocciferae*, 427

*Koelerio-Avenetum ibericae* (=amethystinae)<sup>(269)</sup>, 296, 420, 439\*  
*Koelerio-Globularietum willkommii*<sup>(270)</sup>, 296, 420, 439\*

*Lactuco-Galeopsietum*<sup>(450)</sup>, 338, 414, 448\*  
*Lactuco-Silenetum inapertae*<sup>(137)</sup>, 188, 414, 434\*  
*Lamio-Alnetum glutinosae*<sup>(401)</sup>, 153, 323, 334, 426, 446\*, 484  
*Lamio-Rubetum*<sup>(376)</sup>, 105, 330, 425, 445\*, 460  
— subas. *lamietosum flexuosi*, 330  
— subas. *ligustro-franguletosum*, 330  
— subas. *violetosum pyrenaicae*, 330  
landa alta amb bruguerola, 470  
landa alta de bàlec, 471  
landa d'azalea procumbent, 352, 362, 366, 424, 444\*, 471  
landa de bruc vermell, 92, 98, 422, 441\*, 471  
landa de bruguerola amb avena, 276, 278, 314, 421, 441\*, 470  
landa de bruguerola amb ginesta repent, 276, 280, 314, 329, 330, 366, 421, 441\*, 470  
landa de bruguerola amb ginesta supina, 276, 329, 421, 441\*, 470  
landa de bruguerola amb pota de lleó, 276, 329, 421, 441\*, 470  
landa d'empètrum, 362, 366, 383, 424, 444\*, 471  
landa de gòdua i falguera, 276, 277, 278, 329, 421, 441\*, 470  
landa rasa d'azalea procumbent, 384  
landa rasa de bruguerola, 471  
landa rasa de bruguerola, 470  
*Lapedro-Hypericion ericoidis*, 423  
*Laserpitio-Ranunculon thoraе*, 421  
*Lathyretum cirrhosi*<sup>(479)</sup>, 307, 425, 450\*  
*Lathyro-Festucetum scopariae*, 422, 442  
*Launaeetum cervicornis*<sup>(066)</sup>, 222, 224, 410, 431\*  
*Launaeion cervicornis*, 410  
*Lavanduletalia stoechidis*, 422  
*Lavandulo-Ericetum scopariae*<sup>(304)</sup>, 92, 96, 422, 441\*, 463  
— subas. *cladonietosum mediterraneae*, 98  
— subas. *ericetosum*, 97  
*Lavandulo-Festucetum scopariae*<sup>(324)</sup>, 241, 243, 244, 338, 422, 442\*  
*Lavateretum ruderae*<sup>(174)</sup>, 210, 416, 436  
*Lemnetalia*, 408  
*Lemnion minoris*, 408  
*Lemno-Azolletum*<sup>(001)</sup>, 165, 166, 170, 236, 335, 408, 429\*  
— subas. *azolletosum carolinianae*, 166  
— subas. *lemnetosum gibbae*, 166  
— subas. *lemnetosum minoris*, 166  
*Lepidietum subulati*<sup>(434)</sup>, 143, 145, 423, 448\*, 483  
*Leucojo-Ranunculetum macrophyllum*, 431  
*Leucojo-Vitacetum*<sup>(358)</sup>, 163, 424, 444\*, 457  
*Limoniastrion monopetali*, 411, 468  
*Limonietaia*, 225, 411  
*Limonietum caesio-delicatuli*<sup>(076)</sup>, 151, 411, 432\*  
*Limonietum caprariensis*<sup>(065)</sup>, 221, 222, 410, 431\*  
*Limonietum ovalifolii*, 411, 448\*  
*Limonietum virgato-furfuracei*<sup>(064)</sup>, 221, 410, 431\*  
*Limonio-Haplophylletum linifolii*<sup>(456)</sup>, 214, 417, 449\*  
*Limonion galloprovincialis*, 411, 468  
*Linario-Galeopsietum ladani*<sup>(449)</sup>, 338, 414, 435, 448\*  
*Linario-Helianthemetum guttati*<sup>(239)</sup>, 111, 419, 438\*  
*Linario-Teucrietum bifacensis*, 412, 433\*  
*Lino-Brometum*<sup>(501)</sup>, 420, 450\*  
*Lippio-Panicetum repentis*<sup>(230)</sup>, 215, 418, 437\*  
*Lithospermo-Ulmetum minoris*<sup>(395)</sup>, 154, 332, 426, 446\*, 474  
*Littorelletalia*, 408  
*Littorellion*, 408  
llistonar amb herba plana, 112, 146, 419, 438\*, 471  
llistonar amb iva borda, 146, 419, 438\*, 471  
llistonar amb ruda, 111, 419, 438, 471  
llistonar amb trèvols, 112, 419, 439\*, 471  
llistonar típic, 111, 112, 146, 419, 438\*, 471  
*Loiseleurieto-Cetrarietum*, 444  
*Loiseleurio-Vaccinion*, 424  
*Lolio-Filaginetum arvensis*<sup>(159)</sup>, 415, 435\*  
*Lolio-Plantaginetum majoris*<sup>(236)</sup>, 341, 418, 438\*

- Lolio-Plantaginion*, 418  
*Loto-Ericetum multiflorae* <sup>(354)</sup>, 84, 88, 133, 424, 443\*, 462  
*Loto-Juncetum acutiflori* <sup>(056)</sup>, 410, 431\*  
*Luzulo-Fagion*, 326, 426, 465  
*Luzulo niveae-Fagetum* <sup>(406)</sup>, 317, 328, 426, 446\*, 465  
— subas. *prunello-vaccinietosum*, 328  
— subas. *veronico-galietosum*, 328  
*Lygeo-Limonion furfuracei*, 411  
*Lygeo-Scorpiuretum sulcatae* <sup>(242)</sup>, 147, 148, 419, 438\*, 464  
*Lygeo-Stipetum lagascae* <sup>(245)</sup>, 132, 149, 150, 419, 438\*, 464  
*Lysimachio-Holoschoenetum*, 431  
*Lysimachio nemori-Fagetum*, 447  
  
*Magnocaricion elatae*, 170, 408, 468  
*Malcolmio-Vulpetum membranaceae* <sup>(091)</sup>, 233, 234, 411, 433\*  
*Malvo-Arrhenatheretum* <sup>(037)</sup>, 300, 304, 400, 430\*, 477  
màquia continental de garri i arçot, 129, 427, 447\*, 471  
màquia d'aladern fals menorquí, 125, 222, 427, 447\*, 472  
màquia de teucrí groc i violeta roquera, 127, 427, 447\*, 472  
màquia litoral de garri i margalló, 69, 121, 125, 427, 447\*, 472  
màquia mallorquina d'ullastre i olivella, 123, 125, 427, 447\*, 472  
màquia menorquina d'ullastre i olivella, 123, 125, 222, 427, 447\*, 472  
màquia provençal d'ullastre i olivella, 122, 125, 427, 447\*, 472  
*Mariscetum oligohalinum*, 430  
matoll alt de saüc racemós, 344, 345, 359, 367, 450\*, 473  
matoll de bàlec, 276, 314, 421, 441\*, 471, 473  
matoll de ginebró amb bàlec i/o boixerola, 352, 362, 365, 383, 424, 444\*, 473  
matoll de ginestó, 82, 427, 448\*, 473  
matoll de llessamí groc, 81, 427, 448\*, 473  
matoll primari de neret, 362, 363, 365, 383, 414, 444\*, 473  
matoll secundari de neret, 363, 424, 449\*, 473  
megafòrbia, 315, 473  
*Melandrio-Eupatorietum* <sup>(179)</sup>, 210, 416, 436\*  
*Melico-Saturejetum fruticosae* <sup>(109)</sup>, 183, 412, 433\*  
*Mentho-Caricetum loscosii* <sup>(052)</sup>, 175, 410, 431\*, 469  
*Mesembryanthemetum crystallino-nodiflori* <sup>(201)</sup>, 238, 417, 437\*  
*Mesobromion erecti*, 296, 304, 315, 331, 420, 468, 478  
*Minuartietum valentinae* <sup>(441)</sup>, 187, 413, 448\*  
*Minuartio-Poion ligulatae*, 288, 419  
*Molinietalia coeruleae*, 410  
*Molinio-Holoschoenion*, 166, 170, 172, 334, 410, 469  
*Molinion coeruleae*, 334, 410, 469  
*Montio-Cardaminetalia*, 408  
*Moricandio-Carrichteretum annuae* <sup>(203)</sup>, 214, 417, 437\*  
mullera de càrex fosc típica, 390, 391, 393, 409, 430\*, 473  
mullera de càrex groc i davallia, 393, 408, 430\*, 474  
mullera de càrex paniculat i cotonera latifòlia, 335, 409, 430\*, 474  
mullera valentina de càrex fosc, 336, 409, 430\*, 474  
murtar baleàric o amb vidalba baleàrica, 164, 427, 447\*, 474  
murtar meridional o amb margalló, 164, 427, 447\*, 474  
murtar septentrional o amb argelaga negra, 164, 427, 447\*, 474  
*Myosotido-Spergularietum segetalis* <sup>(154)</sup>, 340, 415, 435\*  
  
*Nanocyperion flavescentis*, 334, 409, 470  
*Nanojuncetum valentinum* <sup>(031)</sup>, 334, 409, 430\*  
*Narciso-Arisaretum simorhini* <sup>(132)</sup>, 413, 434\*  
*Nardetalia*, 421  
*Nardetum gudaricum* <sup>(297)</sup>, 287, 421, 441\*, 467  
*Nardion strictae*, 287, 367, 382, 420  
*Nardo-Galion saxatilis*, 287, 421  
*Narthecio-Trichophoretum* <sup>(028)</sup>, 394, 409, 430\*, 484  
*Nepetetum latifoliae* <sup>(458)</sup>, 343, 418, 449\*  
neretar, 474  
*Nerio-Tamaricetea*, 153  
*Nerion oleandri*, 424  
*Nicotiano-Onopordetum macracanthi* <sup>(205)</sup>, 214, 417, 437\*  
  
*Oleo-Ceratonion*, 120, 123, 125, 153, 427  
*Oleo-Lentiscetum provinciale* <sup>(413)</sup>, 122, 427, 447\*, 472  
omeda amb heura, 154, 156, 426, 450\*, 474  
omeda amb mill gruà, 154, 332, 426, 446\*, 474  
*Onobrychidi-Barbuletum acutae* <sup>(257)</sup>, 419, 439\*  
*Ononidetalia striatae*, 240, 241, 422  
*Ononidetum tridentatae* <sup>(333)</sup>, 91, 143, 144, 280, 423, 442\*, 483  
— subas. *edentuletosum*, 276, 280  
— subas. *salvietosum lavandulifoliae*, 145  
— subas. *sideritetosum*, 145  
*Ononidion striatae*, 244, 422  
*Ononido-Anthyllidetum montanae* <sup>(321)</sup>, 241, 244, 338, 422, 442\*  
*Ononido-Buxetum* <sup>(385)</sup>, 272, 273, 277, 426, 445\*, 461  
*Ononido-Santolinetum benthamianae* <sup>(466)</sup>, 289, 295, 315, 423, 449\*, 469  
*Ononido-Scrophularietum minoricensis* <sup>(089)</sup>, 230, 234, 411, 433\*  
*Onopordetalia acanthii*, 417  
*Onopordetum acanthii* <sup>(217)</sup>, 341, 418, 437\*  
*Onopordetum arabici* <sup>(204)</sup>, 214, 417, 437\*  
*Onopordetum illyrici* <sup>(206)</sup>, 214, 417, 437\*  
*Onopordion acanthii*, 341, 418, 480  
*Onopordion arabici*, 214, 217  
*Onopordion macracanthi*, 417  
*Ophioglosso-Arrhenatheretum elatioris* <sup>(039)</sup>, 300, 302, 409, 430\*, 477  
*Orchido-Brometum* <sup>(273)</sup>, 420, 439\*  
*Origanetalia vulgaris*, 425, 468  
*Origano-Anthemidetum triumfetti* <sup>(480)</sup>, 307, 425, 450\*  
*Orno-Quercetum fagineae (=valentinae)* <sup>(386)</sup>, 270, 426, 445\*, 466  
*Oryzetea sativae*, 236  
*Oryzo-Echinochloion oryzoidis*, 414  
*Oryzopsio-Ballotetum hirsutae* <sup>(208)</sup>, 212, 417, 437\*, 468  
*Oryzopsio-Daucetum maximi* <sup>(457)</sup>, 212, 417, 449\*, 468  
*Oxyrio-Doronicetum viscosae* <sup>(452)</sup>, 414, 448\*  
*Oxytropido-Elynetum*, 440  
  
*Panico-Paspaleum vaginati* <sup>(225)</sup>, 215, 238, 418, 437\*  
*Panico-Setarion*, 202, 236, 415, 459  
*Parietarietalia*, 412  
*Parietarietum murale* <sup>(093)</sup>, 206, 341, 412, 433\*  
*Parietario-Centranthion*, 206, 341, 412, 480  
*Parietario-Matthioletum incanae* <sup>(095)</sup>, 206, 412, 433\*  
*Paspalo-Polypogonetum (=Paspalo-Agrostidetum) semiverticillati* <sup>(224)</sup>, 215, 236, 237, 418, 437\*  
*Passerineto-Ericetum multiflorae*, 443  
*Pastinacetum lucidae* <sup>(340)</sup>, 241, 249, 250, 423, 443\*  
*Petrocoptido-Antirrhinetum mollis* <sup>(112)</sup>, 183, 412, 433\*  
*Peucedano-Luzuletum desvauxii* <sup>(370)</sup>, 374, 425, 444\*  
*Peucedano-Sonchetum aquatilis* <sup>(053)</sup>, 175, 410, 431\*, 469  
*Phagnalo-Asplenietum petrarchae (=glandulosi)* <sup>(106)</sup>, 412, 433\*  
*Phagnalo-Cheilanthesetum fragrantis*, 413  
*Pharbiditi-Lycietum europaei* <sup>(180)</sup>, 416, 436\*  
*Philonotido-Montietum fontanae* <sup>(009)</sup>, 335, 389, 408, 429\*  
*Phlomidio-Brachypodietum retusi (=ramosi)* <sup>(246)</sup>, 79, 111, 112, 146, 419, 438\*, 471  
— subas. *convolvuletosum althaeoidis*, 146  
*Pholiuro-Atriplicetum portulacoidis*, 432  
*Phragmitetalia eurosibirica*, 408  
*Phragmition australis*, 168, 408  
*Piceetum montanum*, 444  
*Picridio-Stipetum calamagrostis* <sup>(141)</sup>, 338, 414, 434\*  
*Pimpinello-Gouffeion*, 188, 190, 338, 414  
pineda de pi blanc, 100, 101, 145, 475  
pineda de pi negre, 101, 355, 359, 424, 449\*, 476  
pineda de pi negre amb bedolls, 362, 424, 449\*, 476  
pineda de pi negre amb neret, 360, 362, 424, 449\*, 476  
pineda de pi negre amb sesleria, 362, 363, 414, 449\*, 477  
pineda de pi negre amb ussona i ginebró, 360, 362, 424, 449\*, 476  
pineda de pi negre i de pi roig, 310, 362, 414, 444\*, 476  
pineda de pi pinyer, 100, 101, 475  
pineda de pi roig, 101, 102, 260, 283, 308, 355, 475  
pineda de pi roig amb boixerola, 308, 310, 424, 444\*, 475



pineda de pi roig amb bruguera, 308, 312, 414, 444\*, 476  
 pineda de pi roig amb buïxol, 270, 308, 426, 447\*, 476  
 pineda de pi roig amb molles, 307, 308, 310, 311, 323, 324, 444\*, 475  
 pineda de pinassa, 101, 283, 475  
 pineda de pinastre, 101, 102, 281, 475  
 pineda rovirosa de pi roig, 269, 308, 425, 445\*, 476  
*Pinetalia sylvestris*, 424  
*Pinetum sylvestris calcicolum* <sup>(472)</sup>, 424, 449\*  
*Pinguicula grandiflorae-Caricetum davallianae*, 430  
*Pino-Juniperetalia*, 240, 424  
*Pino-Juniperetum sabinae* <sup>(361)</sup>, 241, 243, 245, 246, 424, 444\*, 482  
*Pino-Juniperion sabinae*, 245, 424  
*Plantaginietalia majoris*, 215, 418  
*Plantagini-Aphyllanthetum* <sup>(327)</sup>, 119, 277, 289, 293, 423, 442\*, 468  
 — subas. *plantagini-teucrietosum pyrenaici*, 294  
 — subas. *diplachnetosum*, 294  
 — subas. *globularietosum vulgaris*, 294  
*Plantagini-Capparietum canescens* <sup>(202)</sup>, 214, 417, 437\*  
*Plantagini-Euphrasietum pectinatae* <sup>(274)</sup>, 277, 297, 306, 420, 439\*, 478  
*Plantagini-Hordeetum maritimi* <sup>(231)</sup>, 238, 418, 437\*  
*Plantagini-Stipetum capensis* <sup>(241)</sup>, 148, 419, 438\*, 464  
*Plantaginion crassifoliae*, 411, 470  
 poblament d'isòets, 167, 170  
 poblament de lletilles d'aigua, 165, 166, 170, 236, 335, 408, 429\*  
*Poa varia* <sup>(081)</sup>, 404, 418, 450\*  
*Polycnemo-Linarietum spuriae* <sup>(157)</sup>, 415, 435\*  
*Polygonion avicularis*, 208, 341, 416, 480  
*Polygono-Chenopodion polyspermi*, 415  
*Polypodietum serrati*, 434  
*Polysticho-Coryletum* <sup>(404)</sup>, 102, 106, 323, 426, 446\*, 459  
 — subas. *prunetosum avium*, 103  
 — subas. *prunetosum lusitanicae*, 103  
 — subas. *rubietosum*, 103  
*Polysticho-Corylion*, 426  
*Polytrichetum norvegici (=sexangularis)* <sup>(294)</sup>, 384, 421, 440\*  
*Poo-Festucetum hystrix* <sup>(258)</sup>, 246, 288, 419, 439\*  
*Poo-Nardetum* <sup>(280)</sup>, 368, 420, 440\*, 467  
*Poo-Phlomidetum italici* <sup>(255)</sup>, 112, 249, 419, 439\*  
*Populetalia albae*, 82, 153, 332, 426  
*Populetum albae*, 156, 446  
*Populion albae*, 426  
*Posidonion*, 218, 408, 457  
*Potametalia*, 408  
*Potamion eurosibiricum*, 408  
*Potamogetonetalia*, 408  
*Potamogetonetum (=Potametum) colorati* <sup>(003)</sup>, 166, 408, 429\*  
*Potamogetonetum (=Potametum) densa-nodosi* <sup>(002)</sup>, 166, 236, 335, 408, 429\*  
*Potamogetonion eurosibiricum*, 408  
*Potentilletalia caulescentis*, 179, 180, 480  
*Potentillo-Festucetum*, 440  
*Potentillo-Gnaphalietum hoppeani* <sup>(293)</sup>, 421, 440\*  
*Potentillo-Pimpinellietum balearicae* <sup>(105)</sup>, 183, 249, 412, 433\*  
 pradell d'aira i heliantem, 111, 288, 419, 438\*  
 pradell d'aires i esclerants, 288, 331  
 pradell d'estepa blenera i poa bulbosa, 112, 419, 439\*  
 pradell d'heliantem i linària cirrosa, 111, 419, 438\*  
 pradell de nebulosa amb arenària, 288, 419, 438\*  
 pradell de nebulosa amb llistó, 288, 419, 438\*  
 pradell de poa ligulada i festuca histrix, 246, 288, 419, 439\*  
*Prasio-Oleetum* <sup>(417)</sup>, 123, 222, 427, 447\*, 472  
 prat alt de rapòntic pirinenc, 374, 421, 440\*  
 prat alt de sudorn, 374, 420, 440\*, 477  
 prat de belleraca i fromental petit, 300, 331, 372, 409, 431\*, 478  
 prat de cua de gos, 300, 304, 409, 430\*, 478  
 prat de dall, 298, 315, 331, 372, 477  
 prat d'elina, 383, 421, 440\*, 477  
 prat de fromental amb barbeta, 300, 302, 409, 430\*, 477  
 prat de fromental amb cua de rata, 300, 302, 409, 431\*, 477  
 prat de fromental amb gaudínia, 300, 302, 409, 430\*, 477

prat de fromental amb llengua de serp o amb pimpinella gran, 300, 302, 409, 430\*, 477  
 prat de genciana groga i fromental petit, 372, 409, 450\*, 478  
 prat de grandalla, 300, 304, 409, 430\*, 477  
 prat d'orquídies i fenàs pinnat, 420, 439\*  
 prat de pastura, 298, 478  
 prat de plantatge mitjà i eufràsia, 297, 306, 420, 439\*, 478  
 prat de plantatge mitjà i panical de muntanya, 298, 420, 450\*  
 prat de primula gran i genciana acaule, 372, 421, 449\*, 477  
 prat de trèvols i festuca rogenca, 372, 383, 421, 440\*, 477  
 prat moll, 478  
 prat sabanoide d'albellatge, 114, 115, 150, 419, 439\*, 478  
*Preslion cervinae*, 409  
*Primulion intricatae*, 368, 383, 421  
*Primulo-Adonisium pyrenaicae* <sup>(289)</sup>, 421, 440\*  
*Primulo-Fagetum* <sup>(408)</sup>, 317, 328, 426, 446\*, 465  
*Primulo-Trichophoretum caespitosi*, 409, 430, 450\*  
*Prunello-Sarothamnetum scoparii* <sup>(303)</sup>, 276, 277, 278, 329, 421, 441\*, 470  
*Prunetalia spinosi*, 103, 285, 425  
*Pruno-Rubion ulmifolii*, 103, 104, 145, 285, 314, 440, 425, 460  
*Pterideto-Sarothamnetum*, 441  
*Pteridio-Lavanduletum pedunculatae* <sup>(311)</sup>, 276, 280, 314, 422, 441\*, 462  
 — subas. *cistetosum laurifolii*, 79, 92, 98, 280, 422  
 — subas. *lavanduletosum pedunculatae*, 280  
 — subas. *typicum*, 422  
*Puccinellio-Salicornietea*, 150, 224  
*Pulsatillo-Pinetum uncinatae* <sup>(476)</sup>, 362, 363, 424, 449\*, 477  
*Pumilo-Festucetum supinae* <sup>(283)</sup>, 378, 420, 440\*, 467  
*Pyro-Paliuretum spiniae-christi* <sup>(379)</sup>, 105, 107, 425, 445\*, 460  
 — subas. *galieto-paliuretosum*, 109  
*Quercetalia ilicis*, 427  
*Quercetalia pubescentis*, 425  
*Quercetalia robori-petraeae*, 425  
*Querceto-Caricetum depauperatae*, 445  
*Querceto-Teucrietum scorodoniae*, 445  
*Quercetum cocciferae* <sup>(426)</sup>, 71, 79, 427, 447\*, 466  
 — subas. *brachypodietosum*, 81, 427, 466  
 — subas. *buxo-terebinthetosum*, 81, 273, 427, 466  
 — subas. *callunetosum*, 79, 81, 427, 466  
 — subas. *osyrietosum*, 81, 427, 466  
 — subas. *rosmarinetosum*, 79, 81, 427, 466  
*Quercetum ilicis galloprovinciale* <sup>(430)</sup>, 64, 81, 82, 240, 355, 427, 448\*, 458  
 — subas. *arbutetosum*, 70, 427, 458  
 — subas. *cerrioidetosum*, 65, 66, 69, 427, 458  
 — subas. *genistetosum patensis*, 70, 75  
 — subas. *junipero-quercetosum rotundifoliae*, 70, 79, 427, 458  
 — subas. *pistacietosum*, 65, 66, 69, 79, 427, 458  
 — subas. *quercetosum fagineae*, 427, 458  
 — subas. *quercetosum valentinae*, 66, 69  
 — subas. *suberetosum*, 69, 70, 71, 97, 427, 482  
 — subas. *viburnetosum lantanae*, 67, 69, 427, 458  
*Quercetum lusitanicae*, 445  
*Quercetum mediterraneo-montanum* <sup>(431)</sup>, 72, 75, 79, 323, 355, 425, 478  
*Quercetum occidentale*, 445  
*Quercetum petraeae catalaunicum* <sup>(382)</sup>, 260, 317, 319, 425, 445\*, 480  
*Quercetum rotundifoliae* <sup>(429)</sup>, 73, 74, 79, 81, 82, 240, 355, 427, 448\*, 463  
 — subas. *buxetosum*, 74, 427, 464  
 — subas. *ramnetosum infectoriae*, 74, 75, 427, 463  
 — subas. *ulicetosum*, 74, 75, 427, 464  
*Quercon ilicis*, 64, 120, 427  
*Quercon pubescenti-petraeae*, 259, 261, 272, 316, 323, 355, 425, 478  
*Quercon robori-petraeae*, 277, 316, 355, 425, 478  
*Quercon rotundifoliae*, 427  
*Querceto-Aceretum opali*, 263, 426, 445  
*Querceto-Buxetum*, 259

- Quercus-Caricetum depressae*, 316, 425, 445  
*Quercus-Lentiscetum* <sup>(414)</sup>, 69, 75, 79, 121, 427, 447\*, 472  
 — subas. *asparagetosum stipularis*, 122, 472  
 — subas. *pistacietosum*, 122, 125, 472  
*Quercus-Myrticetum*, 447
- Ranunculo-Festucetum eskiae*, 449  
*Ranunculo-Filipenduletum ulmariae* <sup>(435)</sup>, 315, 410, 448\*, 466, 468  
*Ranunculo-Seslerietum* <sup>(491)</sup>, 421, 450\*  
*Raphanetum landrae* <sup>(165)</sup>, 197, 415, 435\*  
*Reichardio-Critbmetum maritimi* <sup>(962)</sup>, 221, 410, 431\*  
*Resedetum valentinae* <sup>(444)</sup>, 190, 414, 434, 448\*  
*Resedo-Chrysanthemetum coronarii* <sup>(188)</sup>, 210, 416, 436\*  
*Rhamno-Quercetum cocciferae* (= *Rhamno-Cocciferetum*) <sup>(425)</sup>, 75, 129, 427, 447\*, 471  
 — subas. *cocciferetosum*, 130, 132, 471  
 — subas. *daphnetosum gnidii*, 130, 471  
 — subas. *pistacietosum*, 130, 132, 471  
*Rhinantho-Rhaponicetum centauroidis* <sup>(290)</sup>, 374, 421, 440\*  
*Rhododendro-Betuletum*, 449  
*Rhododendro ferruginei-Pinetum uncinatae*, 449  
*Rhododendro-Pinetum uncinatae* <sup>(474)</sup>, 363, 424, 449\*, 473, 476  
 — subas. *abietosum*, 356, 424, 449, 459  
 — subas. *betulo-blechnetosum*, 362, 424, 449  
 — subas. *typicum*, 360, 362, 424, 449  
*Rhododendro-Vaccinion*, 354, 355, 359, 363, 424  
*Ridolfio-Linarietum triphyllae* <sup>(164)</sup>, 197, 415, 435\*  
*Romerio-Hypecoetum* <sup>(163)</sup>, 194, 415, 435\*  
*Rosmarinetalia*, 423  
*Rosmarineto-Bupleuretum*, 443  
*Rosmarino-Ericion*, 81, 83, 85, 89, 90, 91, 139, 423, 462  
*Rosmarino-Bupleuretum*, 423  
*Rosmarino-Linetum suffruticosi* <sup>(344)</sup>, 84, 132, 140, 423, 443\*, 462  
 — subas. *juniperetosum phoeniceae*, 140  
 — subas. *lithospermetosum*, 140  
*Rosmarino-Lithospermetum* <sup>(341)</sup>, 84, 86, 423, 443\*, 462  
 roureda de roure africà, 260, 316, 317, 425, 445\*, 480  
 roureda de roure de fulla gran, 260, 317, 319, 425, 445\*, 480  
 roureda de roure de fulla petita, 260, 267, 268, 425, 445\*, 479  
 roureda de roure martinenc típica o amb boix, 259, 260, 261, 306, 426, 445\*, 479  
 roureda de roure martinenc amb faig, 263, 317, 426, 445\*, 479  
 roureda de roures martinenc i africà, 260, 263, 426, 445\*, 479  
 roureda de roures martinenc i de fulla gran, 260, 263, 426, 445\*, 479  
 roureda de roure pèrol, 103, 260, 317, 320, 322, 426, 446\*, 480  
 roureda de roure reboll, 260, 264, 426, 445\*, 480  
 rovira, 478  
*Rubeto-Lamietum maculati*, 330  
*Rubio-Populetum albae* <sup>(397)</sup>, 157, 426, 446\*, 457  
*Rubion subatlanticum*, 104, 330, 425, 460  
*Rubo-Corarietum* <sup>(378)</sup>, 104, 105, 106, 107, 285, 425, 445\*, 460  
 — subas. *clematido-rubetosum*, 107, 285  
 — subas. *origano-corarietosum*, 107  
 — subas. *pteridietosum*, 107  
*Rubo-Crataegetum brevispiniae* <sup>(381)</sup>, 105, 109, 145, 425, 445\*, 460  
*Rubo-Nerietum oleandri* <sup>(356)</sup>, 161, 162, 424, 444\*, 459  
*Rubo-Rosetum micranthae* <sup>(380)</sup>, 105, 285, 425, 445\*, 460  
*Rumicion alpini*, 403, 418, 450\*, 468, 474  
*Ruppion maritimae*, 220, 408  
*Ruto-Brachypodietum retusi* (= *ramosi*) <sup>(290)</sup>, 111, 419, 438\*, 471
- Salicetum neotrichae*, 426, 446  
*Salicetum retusae-reticulatae*, 440  
*Salici-Anthelietum* <sup>(295)</sup>, 378, 384, 421, 440\*, 481  
*Salicion herbaceae*, 384, 421  
*Salicion pentandrae* <sup>(134)</sup>, 386, 425, 450\*, 481  
*Salicion triandrae-fragilis* (= *neotrichae*), 158, 332, 426, 481  
 salicornar herbaci, 224, 228, 431\*, 481  
 salicornar subarbutiu, 225, 228, 432\*, 481  
*Salicornieto-Suaedetum*, 151  
*Salicornietum arabicae*, 432  
*Salicornietum emerici* <sup>(068)</sup>, 224, 228, 410, 431\*  
*Salicornietum fruticosi* <sup>(071)</sup>, 225, 411, 432\*  
*Salicornion fruticosi*, 411  
*Salsolo-Suaedetum fruticosae*, 437  
*Salsolo-Artemisietum herba-albae* <sup>(196)</sup>, 132, 214, 417, 436\*  
*Salsolo-Artemision*, 417  
*Salsolo-Peganetalia*, 212, 417  
*Salsolo-Peganetum harmalae* <sup>(195)</sup>, 132, 214, 417, 436\*  
*Salsolo-Peganion*, 214, 238, 417, 474  
*Salvio-Aphyllanthetum* <sup>(330)</sup>, 119, 277, 289, 294, 423, 442\*, 469  
 — subas. *brachypodietosum retusi*, 295  
 — subas. *bromo-stachyetosum valentinae*, 295  
 — subas. *fritillarietosum*, 295  
 — subas. *pinetosum*, 295  
 — subas. *potentilletosum cinerea*, 295  
 — subas. *serratulo-hyacinthetosum fontqueri*, 295  
*Salvio-Euphorbietum villosae* (= *pilosae*) <sup>(234)</sup>, 343, 418, 438\*, 465  
*Salvio-Marrubietum supini* <sup>(218)</sup>, 341, 418, 437\*  
*Salvio-Plantaginetum albanis* <sup>(260)</sup>, 419, 439\*  
 salzeda de congesta, 481  
 salzeda de sarga, 154, 157, 158, 160, 332, 426, 445\*, 481  
 salzeda subalpina, 386, 450\*, 481  
 salzeda de vimetera, 160, 426, 446\*, 481  
*Sambucion ebuli*, 418  
*Sambuco-Salicion capreae* <sup>(087)</sup>, 344, 345, 359, 367, 418, 450\*, 473  
*Saniculo-Taxetum* <sup>(409)</sup>, 103, 271, 426, 446\*, 482  
*Saponario-Festucetum gautieri* <sup>(462)</sup>, 440, 449\*  
*Saponario-Salicetum purpureae* <sup>(392)</sup>, 154, 157, 158, 160, 332, 426, 445\*, 481  
*Sarcocapno-Linarietum tenellae* <sup>(101)</sup>, 412, 433\*  
*Sarothamnion scoparii*, 277, 280, 329, 421, 470  
*Saturejo-Asplenietum petrarchae* <sup>(103)</sup>, 182, 412, 433\*  
*Saturejo-Erinaceetum*, 441  
*Saturejo-Hyparrhenion hirtae*, 419  
 savinar de savina de muntanya, 241, 243, 245, 246, 424, 444\*, 482  
 savinar de savina turífera, 241, 246, 424, 444\*, 482  
 savinar litoral, 234, 427, 447\*, 482  
 savinar oromediterrani, 482  
*Saxifrageto-Rhodoretum pinetosum*, 449  
*Saxifragetum ajugifoliae* <sup>(145)</sup>, 399, 414, 435\*  
*Saxifragetum aquaticae* <sup>(007)</sup>, 365, 389, 408, 429\*  
*Saxifragetum catalaunicae* <sup>(114)</sup>, 184, 413, 433\*  
*Saxifragetum cossonianae* <sup>(127)</sup>, 187, 413, 434\*  
*Saxifragetum mediae* <sup>(110)</sup>, 394, 412, 433\*  
*Saxifragetum mixtae* <sup>(123)</sup>, 397, 413, 434\*  
*Saxifragetum praetermissae* <sup>(145)</sup>, 399, 414, 435\*  
*Saxifragetum pubescentis* <sup>(123)</sup>, 397, 413, 434\*  
*Saxifragetum retusae* <sup>(440)</sup>, 413, 434, 448\*  
*Saxifragetum vayredanae* <sup>(122)</sup>, 336, 413, 434\*  
*Saxifragion mediae*, 183, 336, 383, 394, 412  
*Saxifrago-Ramondetum myconi* <sup>(111)</sup>, 274, 336, 394, 412, 433\*  
*Saxifrago-Rhododendretum* <sup>(367)</sup>, 352, 363, 365, 383, 424, 444\*, 473  
 — subas. *hylocomietosum*, 363, 473  
 — subas. *pinetosum*, 360, 449  
 — subas. *typicum*, 363, 473  
*Saxifrago-Sedetum stellati* <sup>(252)</sup>, 114, 249, 419, 438\*  
*Scabioso-Crepidetum pyrenaicae* (= *blattarioidis*) <sup>(288)</sup>, 421, 440\*  
*Scheuzerio-Caricetalia fuscae*, 409  
*Scheuzerio-Caricetalia nigrae*, 409  
*Schismo-Filaginetum congestae* <sup>(455)</sup>, 208, 416, 436, 449\*  
*Schoenetum nigricantis*, 432  
*Schoeno-Plantaginetum crassifoliae* <sup>(084)</sup>, 227, 228, 411, 432\*, 470
- Sagino-Bryetum argentei* <sup>(181)</sup>, 416, 436\*  
*Salicetalia herbaceae*, 384, 421



- Schoenoplecto-Phragmitetum mediterraneum* <sup>(015)</sup>, 170, 408, 430\*, 463
- Scillo-Erodietum sanguis-christi* <sup>(240)</sup>, 79, 147, 419, 438\*, 464
- Scillo-Fagetum* <sup>(410)</sup>, 317, 324, 326, 327, 426, 447\*, 465
- subas. *buxetosum*, 327
- subas. *luzuletosum sylvaticae*, 327
- subas. *prenanthesetosum*, 327
- Scillo-lilio-hyacinthi-Fagetum*, 447
- Scirpetum maritimi-littoralis* <sup>(017)</sup>, 169, 170, 228, 408, 430\*, 463
- subas. *phragmitetosum ruscionensis*, 170
- subas. *schoenoplectetosum littoralis*, 171
- Scirpion maritimi*, 408
- Scirpo-Phragmitetum*, 408, 430
- Scleranthetum annui* <sup>(153)</sup>, 340, 415, 435\*
- Scleranthion* (= *Aperion* = *Arnoserion* + *Aphanion*) *annui*, 415, 483
- Sclerantho-Corynephoretum* <sup>(268)</sup>, 288, 420, 439\*
- Scolymo-Carabamion*, 214, 417
- Scrophulario-Arenarietum intricatae* <sup>(400)</sup>, 190, 414, 434\*
- Scrophularion sciaphilae*, 190, 414
- Secalietalia*, 193, 340, 415
- Secalio mediterraneum*, 194, 197, 415
- Sedo-Polypodietum australis* (= *serrulati*) <sup>(131)</sup>, 187, 413, 434\*
- Sedo-Scleranthion*, 420
- Selaginello-Anogrammetum leptophyllae* <sup>(130)</sup>, 186, 413, 434\*
- Selaginello-Grammitetum*, 434
- Selinon-Nardetum* <sup>(279)</sup>, 367, 368, 382, 390, 420, 440\*, 466
- Senecietum leucophylli* <sup>(149)</sup>, 402, 414, 435\*
- Senecio adonifolii-Cytisetum purgantis*, 441
- Senecio-Limonietum furfuracei* <sup>(077)</sup>, 227, 411, 432\*
- Senecion leucophylli*, 402, 414
- senillar, 482
- Seslerietalia*, 355, 383, 421, 477
- Seslerio albicantis-Festucetum gautieri*, 440
- Seslerio-Pinion*, 424, 477
- Setario-Echinocloetum colonae* <sup>(169)</sup>, 202, 340, 415, 435\*, 459
- Sibthorpio-Arenarietum balearicae* <sup>(128)</sup>, 187, 249, 413, 434\*
- Sideritido-Thymetum hyemalis* <sup>(470)</sup>, 84, 138, 423, 449\*, 483
- Sideritetum cavanillesi* <sup>(471)</sup>, 423, 449\*
- Sileno-Geranietum sanguinei* <sup>(372)</sup>, 307, 425, 444\*
- Sileno-Petrorragietum saxifragae* <sup>(251)</sup>, 114, 146, 419, 438\*
- Sileno-Tunicetum saxifragae*, 438
- Silybion mariani*, 416
- Silybo-Urticetum* <sup>(172)</sup>, 212, 416, 436\*
- Silybo-Urticion*, 210, 416, 468, 480
- Sisymbrio-Ballotetum hirsutae*, 437
- Sisymbrio officinalis*, 341, 416, 468, 480
- Solano-Polygonetalia*, 193, 198, 340, 415
- Soncho-Juncetum maritimi* <sup>(082)</sup>, 151, 411, 432\*
- Soncho-Salsoletum vermiculatae* <sup>(197)</sup>, 238, 417, 436\*
- Sorbo-Quercetum canariensis* <sup>(390)</sup>, 260, 263, 426, 445\*, 479
- Spartino-Juncetum maritimi* <sup>(081)</sup>, 169, 227, 228, 411, 432\*
- subas. *juncetosum maritimi*, 227
- subas. *spartinetosum*, 227
- Spergulario-Ranunculetum sclerati* <sup>(214)</sup>, 236, 237, 417, 437\*
- Sporobolo-Centauretum seridis* <sup>(194)</sup>, 233, 416, 436\*
- Stipeto-Convolvuletum lanuginosi*, 443
- Stipion calamagrostis*, 188, 338, 414
- Stipion capensis* (= *retortae*, = *tortilis*), 146, 419, 464
- Stipo-Juniperetum phoeniceae* <sup>(423)</sup>, 427, 447\*
- Stipo-Sideritetum leucanthae* <sup>(336)</sup>, 84, 136, 423, 442\*, 483
- subas. *carolipau*, 138
- subas. *sideritetosum tragorigani*, 138
- Suaedetum brevifoliae* <sup>(078)</sup>, 151, 411, 432\*
- Suaedetum fruticosae* <sup>(198)</sup>, 238, 417, 436\*
- Suaedion brevifoliae*, 411, 481
- Suaedo-Salicornietum europaeae* (= *herbaceae*) <sup>(070)</sup>, 151, 410, 432\*
- Suaedo-Salsoletum sodae* <sup>(067)</sup>, 224, 410, 431\*
- Suaedo-Salsoletum verticillatae* (= *oppositifoliae*) <sup>(200)</sup>, 214, 417, 437\*
- sureda, 70, 71, 97, 427, 448\*, 482
- Tamaricetalia africanae*, 424
- Tamaricetum canariensis* (= *gallica*) <sup>(359)</sup>, 160, 161, 424, 444\*, 482
- Tamaricion africanae*, 424
- tamarigar, 160, 161, 424, 444\*, 482
- Tanaceto-Artemisietum* <sup>(220)</sup>, 343, 418, 437\*, 466
- Taraxaco-Herniarietum glabrae* <sup>(183)</sup>, 341, 416, 436\*
- teixeda, 103, 271, 426, 446\*, 482
- Teucrieto-Brachypodietum ramosi*, 438
- Teucrieto-Linarietum crassifoliae*, 433
- Teucrietum subspinosi* <sup>(339)</sup>, 241, 247, 423, 443\*, 462
- subas. *ampelodesmo-juniperetosum*, 249
- subas. *launaetosum*, 249
- subas. *sedo-smilacetosum*, 249
- Teucro-Aphyllanthetum*, 423
- Teucro-Brachypodietum retusi* (= *ramosi*) <sup>(253)</sup>, 146, 419, 438\*, 471
- Teucro-Brometum* <sup>(500)</sup>, 420, 450\*
- Teucro-Hippocrepidetum valentinae* <sup>(420)</sup>, 127, 427, 447\*, 472
- Teucro-Nepetetum braun-blauquetii* <sup>(483)</sup>, 146, 419, 450\*
- Teucro-Thymetum angustifolii*, 442
- Teucro-Thymetum fontqueri* (= *loscosii*, = *angustifolii*) <sup>(293)</sup>, 277, 289, 423, 442\*, 468
- Teucrion buxifolii*, 179, 412
- Theligonio-Veronicetum cymbalariae* <sup>(096)</sup>, 206, 412, 433\*
- Thelypteridi-Betuletum pubescentis* <sup>(484)</sup>, 362, 424, 450\*, 460
- Thero-Airion*, 287, 288, 331, 420
- Thero-Brachypodietalia*, 419
- Thero-Brachypodion*, 111, 146, 288, 419
- Thero-Brometalia*, 212, 417
- Thero-Salicornietalia*, 410
- Thero-Salicornion*, 224, 410, 481
- Thero-Stipetum* <sup>(248)</sup>, 288, 419, 438\*
- Thlaspietalia rotundifolii*, 414, 481
- Thymelaeo-Plantaginetum subulati* <sup>(061)</sup>, 220, 410, 431\*
- Thymo-Avenetum ibericae*, 442
- Thymo-Globularietum cordifoliae* <sup>(328)</sup>, 119, 289, 295, 423, 442\*, 469
- subas. *oxycedretosum*, 119
- Thymo-Siderition leucanthae*, 85, 136, 423, 483
- Thymo-Teucrion verticillati*, 423
- timoneda de cerrell amb estepa groga, 84, 138, 423, 443\*, 483
- timoneda d'espardonella blanca, 84, 136, 423, 442\*, 483
- timoneda de farigola meridional, 84, 138, 423, 449\*, 483
- timoneda d'heliantem esquamós i trincola, 143, 145, 423, 442\*, 483
- timoneda d'hipèric pinzell, 84, 139, 423, 442\*, 483
- timoneda de morritort guixenc i trincola, 143, 145, 423, 448\*, 483
- timoneda de ruac i trincola, 91, 143, 144, 276, 280, 423, 442\*, 483
- timoneda de teucri verticillat, 139, 143, 423, 442\*, 483
- Tofieldietalia*, 409
- torbera alta, 483
- torbera amb bruc d'aiguamoll, 276, 335, 409, 430\*, 483
- torbera amb narteci, 394, 409, 430\*, 484
- torbera baixa, 483
- Trachelio-Adiantetum* <sup>(134)</sup>, 188, 413, 434\*
- Tragopogo-Lolietum multiflori*, 300, 302, 409, 430\*, 477
- Trifolieto-Brachypodietum*, 439
- Trifolieto-Brachypodietum ramosi*, 438
- Trifolieto-Phleetum gerardi*, 439
- Trifolio-Alopecuretum gerardi* <sup>(278)</sup>, 368, 382, 420, 439\*, 467
- Trifolio-Brachypodietum retusi* (= *ramosi*) <sup>(256)</sup>, 112, 419, 439\*, 471
- Trifolio-Cynodontetum* <sup>(227)</sup>, 215, 418, 437\*
- Trifolio-Cynodontion*, 215, 418
- Trifolio-Festucetum eskiae*, 440
- Trifolion mediae*, 332, 425, 468
- Trisetario-Brachypodietum phoenicoidis* <sup>(262)</sup>, 117, 419, 439\*, 465
- Trisetario-Gentianetum luteae* <sup>(485)</sup>, 372, 409, 450\*, 478
- Trisetario-Heracleetum pyrenaici* <sup>(042)</sup>, 300, 331, 372, 409, 431\*, 478
- Trisetario-Polygonion bistortae*, 298, 315, 331, 372, 409, 478

- Trisetum-Polygonion*, 409  
*Turritum-Rhamnetum alpinae* <sup>(374)</sup>, 105, 314, 367, 425, 444\*  
*Typho-Schoenoplectetum glauci* (= *tabernemontani*) <sup>(016)</sup>, 168, 169, 236, 408, 430\*, 463  
   — subas. *cladictosum marisci*, 170  
   — subas. *mariscetum oligobalinum*, 170  
   — subas. *phragmitetosum isiaci*, 170  
   — subas. *phragmitetosum ruscinonensis*, 170, 463  
   — subas. *typho-phragmitetosum australis* (= *communis*), 170, 463  
  
*Ulicetalia*, 421  
   ullastrar, 484  
   ullastrar mallorquí, 123, 427, 447\*  
   ullastrar menorquí, 123, 427, 447\*  
   ullastrar provençal, 122, 427, 447\*  
*Ulmeto-Lithospermetum purpureo-coerulei*, 446  
*Umbilicetum horizontalis*, 412, 433, 448\*  
*Urtico-Sambucetum ebuli* <sup>(222)</sup>, 210, 343, 418, 437\*  
*Urtico-Smyrnetum olusatri* <sup>(176)</sup>, 205, 210, 416, 436\*  
*Urtico-Smyrnetum olusatri citro-oxalidetosum cernuae*, 448  
*Urtico-Solanetum sodomaei* <sup>(177)</sup>, 210, 416, 436\*  
  
*Vaccinio-Piceetalia*, 424, 471  
*Valantio-Crucianelletum latifoliae* <sup>(139)</sup>, 188, 190, 414, 434\*  
*Valeriano-Fragarietum vescae* <sup>(481)</sup>, 332, 425, 450\*  
   verneda amb càrex remot, 334, 426, 446\*  
   verneda amb consolda, 153, 334, 426, 446\*, 483  
   verneda típica, 333, 426, 446\*, 482  
  
*Veronico-Avenetum ibericae* <sup>(469)</sup>, 132, 150, 289, 290, 423, 449\*, 469  
*Veronico-Chenopodietum hybridi* <sup>(496)</sup>, 340, 415, 450\*, 461  
*Veronico officinalis-Pinetum sylvestris*, 444  
*Veronico-Pinetum sylvestris pinetosum uncinatae*, 362, 424  
*Vinco-Populetum albae* <sup>(396)</sup>, 154, 156, 157, 332, 426, 446\*, 457  
   — subas. *euphorbietosum amygdaloides*, 156  
   — subas. *tamo-rubetosum*, 156  
*Vinco-Viticetum agni-casti* <sup>(357)</sup>, 162, 424, 444\*, 457  
*Violetum lapeyrousianae*, 414  
*Violo-Callunetum* <sup>(300)</sup>, 276, 280, 314, 329, 330, 366, 421, 441\*, 470  
*Violo-Cystopteridetum* <sup>(157)</sup>, 414, 435\*  
*Violo-Legousietum hybridae* <sup>(155)</sup>, 340, 415, 435\*  
*Violo-Quercetum fagineae* (= *valentinae*) <sup>(384)</sup>, 75, 243, 260, 267, 268, 425, 445  
   — subas. *buxetosum*, 272, 273, 274, 277, 425, 461  
   — subas. *coronillo-quercetosum fagineae*, 267  
   — subas. *paeonietosum*, 268  
   — subas. *pinetosum sylvestris*, 260, 269, 425  
   — subas. *quercetosum rotundifoliae*, 268  
   — subas. *typicum*, 277, 425, 479  
*Vulpio-Trifolietum* <sup>(265)</sup>, 288, 331, 420, 439\*  
  
*Xanthio-Polygonetum persicariae* <sup>(215)</sup>, 215, 417, 437\*  
*Xeracantho-Erinacion*, 240, 244, 280, 422, 462  
*Xerobromion erecti*, 277, 295, 420, 465, 468  
  
*Zosteretalia marinae*, 408  
*Zygophyllo-Limonietum* <sup>(075)</sup>, 227, 411, 432\*



# ÍNDIX ALFABÈTIC D'ESPÈCIES IL·LUSTRADES

Figuren en aquest índex les espècies objecte d'illustració, amb indicació de la plana o planes on apareixen els peus dels dibuixos corresponents. No hi figuren, òbviament, les espècies tractades però no il·lustrades, ni tampoc les planes on les il·lustrades són purament citades a l'interior del text.

- Abies alba*, 356  
*Acer campestre*, 319  
*Acer opalus* ssp. *granatense*, 264  
*Acer opalus* ssp. *opalus*, 264  
*Achillea millefolium*, 331, 370  
*Aconitum napellus*, 374  
 adenostil, 374  
*Adenostyles alliariae*, 374  
 adonis pirinenc, 400  
*Adonis pyrenaica*, 400  
*Agropyrum junceum*, 231  
*Agrostemma githago*, 194  
 agulles, 149  
 agulles de pastor, 194  
 aira, 110  
*Aira cupaniana*, 110  
*Ajuga reptans*, 321  
 aladern, 69  
 aladern fals, 69  
 albada, 133  
 albellatge, 116  
 albellatge violaci, 296  
 àlber, 154  
 albó, 113  
 aleixandri, 208  
*Alkanna tinctoria*, 233  
*Alnus glutinosa*, 333  
 aloc, 163  
 all menut, 149  
*Allium chamaemoly*, 149  
 altimira, 337  
*Alyssum spinosum*, 337  
 alzina, 67  
 amanida de gripau, 389  
 amarant, 208  
*Amaranthus retroflexus*, 208  
*Amelanchier ovalis*, 264  
*Ammophila arenaria*, 61, 231  
*Ampelodesma mauritanicum*, 135, 248  
 anacicle, 208  
*Anacyclus clavatus*, 208  
 anagall, 197  
*Anagallis arvensis*, 197  
 androsace imbricada, 396  
*Androsace vandellii*, 396  
*Andryala ragusina*, 188  
*Anemone hepatica*, 266  
*Anemone nemorosa*, 324  
 angèlica de prat, 302  
*Angelica razuli*, 302  
*Anthoxanthum odoratum*, 301  
*Anthyllis cytisoides*, 133  
*Anthyllis fulgurans*, 223  
*Anthyllis hermanniae*, 223  
*Anthyllis montana*, 242  
 antillis de muntanya, 242  
*Antirrhinum asarina*, 337  
 anyol, 242  
*Aphyllanthes monspeliensis*, 291  
 arangi bord, 126  
 aranyoner, 109, 264, 286  
 arboç, 69  
*Arbutus unedo*, 69  
*Arctium minus*, 342  
*Arctostaphylos uva-ursi*, 309  
 arc blanc, 109, 264, 286  
 arc blanc d'espina curta, 109  
 arçot, 128  
 arenària, 188  
 arenària balearica, 187  
*Arenaria balearica*, 187  
*Arenaria montana*, 188  
 argelaga, 291  
 argelaga negra, 97  
*Arisarum vulgare*, 126  
 aritjol, 62, 69  
 aritjol balearic, 77, 248  
 armèria marina, 221  
*Armeria ruscinonensis*, 221  
 àrnica, 370  
*Arnica montana*, 370  
*Arrhenatherum elatius*, 301, 370  
 artemisia de roca, 396  
*Artemisia absinthium*, 343  
*Artemisia gabriellae*, 396  
*Artemisia gallica*, 227  
*Artemisia herba-alba*, 144  
*Arthrocnemum fruticosum*, 227  
*Arthrocnemum glaucum*, 227  
*Arum italicum*, 152  
*Arum muscivorum*, 125  
*Arundo donax*, 204  
 asarina, 337  
*Asparagus acutifolius*, 69  
*Asparagus albus*, 126  
*Asparagus stipularis*, 126  
*Asphodelus albus*, 302, 372  
*Asphodelus fistulosus*, 208  
*Asphodelus microcarpus*, 113  
*Asplenium adiantum-nigrum* ssp. *onopteris*, 69  
*Asplenium septentrionale*, 396  
*Asplenium trichomanes*, 186  
*Astragalus balearicus*, 223  
*Astragalus massiliensis*, 223  
*Atriplex halimus*, 227  
*Atriplex portulacoides*, 227  
*Atropa belladonna*, 345  
 auro blanc, 319

avellaner, 309  
*Avena bromoides*, 135  
 avena de brolla, 135  
*Avena filifolia*, 136  
 avet, 356  
 azalea procumbent, 364

bàbol, 197  
 baladre, 163  
 ballarida, 196  
 banya de cabra, 194  
 barballó, 87  
 barrella, 227  
 barrella punxosa, 227  
 bedoll, 319, 344  
 belladona, 345  
 belleraca, 302  
*Berberis vulgaris*, 286  
 betònica, 279  
*Betula pendula*, 319, 344  
 bistorta, 370  
 bistorta vivípara, 381  
 blada de fulla gran, 264  
 blada de fulla petita, 264  
 blècnum, 359  
*Blechnum spicant*, 359  
 blet, 208  
 boga de fulla ampla, 171  
 boga de fulla estreta, 171  
 boix, 264  
 boixac de camp, 200, 208  
 boixerola, 309  
 bolitx, 200  
*Borago officinalis*, 211  
 borratja, 211  
 borró, 61, 231  
 bosses de pastor, 197  
 botgeta, 337  
*Botriochloa ischaemum*, 296  
 botja d'escombres, 135  
 botja pudent, 144  
*Brachypodium phoenicoides*, 119, 291  
*Brachypodium pinnatum*, 331  
*Brachypodium retusum*, 80, 113, 147  
*Brachypodium sylvaticum*, 306, 331  
*Brassica balearica*, 180  
*Brassica oleracea* ssp. *robertiana*, 188  
*Bromus madritensis*, 208  
*Bromus rubens*, 208  
 bruc boal, 97  
 bruc d'escombres, 97  
 bruc d'hivern, 81, 133  
 bruc valencià, 87  
 bruc vermell, 97  
 brúcol, 374  
 bruguerola, 279  
*Bryum schleicheri*, 389  
 bufalaga hirsuta, 233  
 bufera arbustiva, 126  
 búgula, 231  
 buixol, 324  
 bulbocodi, 377  
*Bulbocodium vernum*, 377  
*Buxus sempervirens*, 264

càdec, 87  
 càdec de fruit gros, 235  
*Cakile maritima*, 231  
 calcida, 200  
 calcida blanca, 213  
*Calendula arvensis*, 200, 208  
*Calicotome spinosa*, 97

*Calluna vulgaris*, 279  
 calta, 389  
*Caltha palustris*, 389  
 camforada, 237  
 campanella lanuginosa, 87  
 campaneta gran, 185  
*Campanula speciosa*, 185  
*Camphorosma monspeliaca*, 237  
 canuguera, 324  
 canya, 204  
 canyís, 171  
 canyota, 200  
 cap d'ase, 97  
 capferrat, 175  
*Capparis spinosa*, 207  
*Capsella bursa-pastoris*, 197  
 caragola, 242  
 card maria, 211  
 cardàmine amargant, 389  
 cardàmine pirinenca, 389  
*Cardamine amara*, 389  
*Cardamine raphanifolia*, 389  
*Cardaria draba*, 197  
 cardassa, 213  
 cardigassa, 342  
 cardó, 211  
 cardot, 211  
 cardot carlinoide, 401  
*Carduus carlinoides*, 401  
*Carduus tenuiflorus*, 211  
 càrex corbat, 381  
 càrex davallia, 391  
 càrex equinat, 369, 391  
 càrex eriçat, 342  
 càrex fosc, 369, 391  
 càrex hispí, 173  
 càrex inflat, 390  
 càrex leporí, 369  
 càrex pèndul, 152  
 càrex pirinenc, 369  
 càrex silvatic, 324  
*Carex curvula*, 381  
*Carex davalliana*, 391  
*Carex echinata*, 369, 391  
*Carex flava*, 391  
*Carex fusca*, 369, 391  
*Carex hirta*, 342  
*Carex hispida*, 173  
*Carex leporina*, 369  
*Carex pendula*, 152  
*Carex pyrenaica*, 369  
*Carex rostrata*, 390  
*Carex sylvatica*, 324  
 carnassa, 248  
 carrasca, 67  
 carraspic espatulat, 398, 400  
 càrritx, 135, 248  
 cascall marí, 233  
*Castanea sativa*, 283  
 castanyer, 283  
 castanyola, 174, 202  
*Catananche coerulea*, 293  
 cebollí, 208  
*Centaurea balearica*, 223  
*Cephalanthus rubra*, 264  
*Ceratonía siliqua*, 124  
 cerreig, 202  
 cerrell, 136  
 cerverina, 293  
 cervina, 233  
 cesquera, 233  
*Ceterach officinarum*, 186  
 cetrària, 364  
*Cetraria islandica*, 364  
*Cetraria juniperina*, 364  
*Chaerophyllum aureum*, 302



- Chaerophyllum temulentum*, 342  
*Chamaerops humilis*, 124, 128  
*Chenopodium album*, 208  
*Chenopodium bonus-henricus*, 403  
*Chenopodium muralis*, 208  
*Chondrilla juncea*, 188  
*Chrysanthemum coronarium*, 208  
*Chrysanthemum segetum*, 200  
*Cichorium intybus*, 213  
cimodocea, 219  
cirerer de guineu, 264  
cirialera glauca, 227  
cirialera herbàcia, 227  
cirialera vera, 227  
*Cirsium arvense*, 200  
*Cirsium eriophorum*, 342  
*Cirsium monspessulanum*, 175  
*Cistus albidus*, 62, 95  
*Cistus clusii*, 90  
*Cistus crispus*, 95  
*Cistus laurifolius*, 95, 281  
*Cistus monspeliensis*, 95  
*Cistus populifolius*, 95, 281  
*Cistus salvifolius*, 95  
*Cistus villosus*, 87  
*Cladium mariscus*, 171  
clavell de pom, 364  
*Clematis cirrhosa*, 126  
*Clematis flammula*, 69  
*Clematis vitalba*, 109  
*Cneorum tricocon*, 126  
coelèria comuna, 296  
coelèria crestada, 296  
col borda, 180  
col silvestre marítima, 188  
*Colchicum autumnale*, 377  
coloma, 196  
còlquic pirinenc, 377  
còlquic verd, 377  
cominassa àuria, 302  
cominassa inebriant, 342  
*Conopodium ramosum*, 242  
consolda, 333  
*Convolvulus althaeoides*, 113  
*Convolvulus arvensis*, 194  
*Convolvulus lanuginosus*, 87  
*Convolvulus sepium*, 204  
coralet, 286  
*Coriaria myrtifolia*, 109  
corner, 264  
*Cornus sanguinea*, 109, 321  
*Coronilla scorpioides*, 194  
corretjola, 194  
corretjola grossa, 204  
corretjola rogenca, 113  
*Corylus avellana*, 309  
costelètsquia, 173  
cotonera de fulla estreta, 391  
*Crataegus monogyna*, 109, 264, 286  
*Crataegus monogyna* var. *brevispina*, 109  
crepis nan, 400  
*Crepis pygmaea*, 400  
crespinell, 186, 337  
*Crithmum maritimum*, 221  
*Crocus albiflorus*, 377  
*Crocus nudiflorus*, 377  
*Crucianella maritima*, 233  
crucianella marina, 233  
cua de cavall, 152  
cua de gos, 301  
cua de rata, 301  
cugot, 126  
curraia, 264  
*Cyclamen balearicum*, 77  
*Cymodocea nodosa*, 219  
*Cynosurus cristatus*, 301  
*Cyperus rotundus*, 174, 202  
*Cyperus rotundus* ssp. *badius*, 173  
*Cytisus sessilifolius*, 264  
dactilis, 119, 301  
*Dactylis glomerata*, 119, 301  
dafne menorquí, 125  
*Daphne cneorum*, 381  
*Daphne gnidium*, 80  
*Daphne rodriguezii*, 125  
*Daucus carota*, 119  
*Daucus carota* ssp. *gingidium*, 221  
dauradella, 186  
*Dentaria pinnata*, 324  
dent de ca, 377  
descàmpsia, 309  
*Deschampsia flexuosa*, 309  
*Dianthus barbatus*, 364  
*Dictamnus hispanicus*, 87  
didal, 180  
*Digitalis dubia*, 180  
*Digitalis obscura*, 147  
*Diplotaxis erucoides*, 200  
*Dipsacus sativus*, 211  
donzell, 342  
donzell marí, 227  
*Dorycnium pentaphyllum*, 135  
driade, 401  
diòpteris, 359  
*Dryas octopetala*, 401  
*Dryopteris dilatata*, 359  
*Echinochloa crus-galli*, 202  
eixorba-rates blanc, 223, 248  
eixorba-rates gros, 223  
eixorba-rates negre, 223  
eleocaris, 174  
*Eleocharis palustris*, 174  
elina, 381  
elèbor verd, 324  
*Elyna myosuroides*, 381  
empètrum, 364  
*Empetrum nigrum* ssp. *hermafroditum*, 364  
endrèssia, 369  
*Endressia pyrenaica*, 369  
englantina, 69  
epilobi angustifoli, 345, 389  
*Epilobium alsinifolium*, 389  
*Epilobium angustifolium*, 345  
*Equisetum maximum*, 152  
eragrostis, 200  
*Eragrostis barrelieri*, 200  
*Erianthus ravennae*, 233  
*Erica arborea*, 97  
*Erica cinerea*, 97  
*Erica multiflora*, 85, 133  
*Erica scoparia*, 97  
*Erica terminalis*, 87  
eriçó, 242  
eriçó groc, 242  
erígeron, 208  
*Erigeron bonaerense*, 208  
*Erinacea anthyllis*, 242  
*Eriophorum angustifolium*, 391  
*Erodium rupestre*, 242  
*Erodium sanguis-christi*, 149  
*Erucastrium nasturtiiifolium*, 200  
*Eryngium campestre*, 119  
*Eryngium maritimum*, 231  
*Erythronium dens-canis*, 377  
esbarzer, 109, 154  
escabiosa, 119

escabiosa saxàtil, 180  
 escorodònia, 266  
 esparbonella blanca, 136  
 esparгани muntanyenc, 390  
 esparreguera, 69  
 esparreguera de gat, 126  
 esparreguera marina, 126  
 espart, 135  
 espart bord, 149  
 espartina, 228  
 espígol, 293  
 espinavessa, 109  
 espinaxoca, 208  
 esporobolus, 231  
 espunyidera blanca, 306  
 espunyidera de pedrusca, 398  
 espunyidera groga, 306  
 espunyidera vernal, 306  
 estaca-rossí, 293  
 estepa blanca, 62, 95  
 estepa blenera, 113  
 estepa borrera, 95  
 estepa crespà, 95  
 estepa d'arenal, 135  
 estepa de muntanya, 281  
 estepa menorquina, 87  
 estepa muntanyenca, 95  
 estepa negra, 95  
 estepa populifòlia, 95, 281  
 estepa-joana, 248  
 esteperola, 90  
*Euphorbia amygdaloides*, 154  
*Euphorbia characias*, 63, 80  
*Euphorbia dendroides*, 126  
*Euphorbia helioscopia*, 208  
*Euphorbia hiberna*, 359  
*Euphorbia isatidifolia*, 119  
*Euphorbia paralias*, 231  
*Euphorbia segetalis*, 200

*Fagus sylvatica*, 324  
 faig, 324  
 falguera comuna, 279  
 falzia negra, 69  
 falzia prima, 396  
 falzia roja, 186  
 farigola, 87, 136  
 farigola de flor llarga, 136  
 fenàs boscà, 306, 331  
 fenàs de marge, 119, 291  
 fenàs pinnat, 331  
 festuca duríssima, 370  
 festuca rogenca, 370  
 festuca supina, 381  
*Festuca eskia*, 381  
*Festuca indigesta* var. *durissima*, 370  
*Festuca paniculata*, 372  
*Festuca rubra*, 370  
*Festuca scoparia*, 370  
*Festuca supina*, 381  
 fetgera, 266  
 fetgera blanca, 389  
 fic de roca, 396  
 figuera de moro, 213  
 fiteuma hemisfèric, 381  
 flor de cucut, 302  
 flor de neu, 381  
 flor de pastor, 381  
*Foeniculum vulgare*, 119  
 foixarda, 133  
 fonoll, 119  
 fonoll marí, 221  
*Fragaria vesca*, 309  
*Fraxinus excelsior*, 319

freixe de fulla gran, 319  
*Fritillaria pyrenaica*, 293  
 fritillària, 293  
 fromental, 301, 370  
 fromental petit, 301, 370  
 fumana, 135, 136  
*Fumana ericoides*, 135, 136  
*Fumana laevipes*, 135, 136  
*Fumana thymifolia*, 135, 136

gagea fistulosa, 403  
*Gagea fistulosa*, 403  
*Galactites tomentosa*, 213  
*Galanthus nivalis*, 333  
 galinsoga, 202  
*Galinsoga parviflora*, 202  
*Galium lucidum*, 306  
*Galium maritimum*, 306  
*Galium valantia*, 194  
*Galium verum*, 306  
 galzeran, 69  
 garlanda, 135  
 garric, 80, 124, 128  
 garrofer, 124  
 gatassa, 321  
 gatell, 152  
 gatelleda, 153  
 gatora, 62, 87  
 genciana acaule, 381  
 genciana alpina, 381  
 genciana groga, 370  
 genciana vernal, 370, 381  
*Genista cinerea* ssp. *leptoclada*, 180  
*Genista scorpius*, 291  
*Gentiana acaulis*, 381  
*Gentiana alpina*, 381  
*Gentiana lutea*, 370  
*Gentiana verna*, 370, 381  
 gerani sanguini, 266  
*Geranium sanguineum*, 266  
 gerdell, 196  
 gerdera, 286, 345  
 gesp, 381  
 ginebró, 364  
 ginesta, 62, 116  
 ginesta sessilifòlia, 264  
 ginestell cineri mallorquí, 180  
 ginestó, 82  
 gitam, 87  
*Glaucium flavum*, 233  
*Globularia alypum*, 133  
*Globularia cordifolia* ssp. *nana*, 185  
*Globularia vulgaris*, 293  
 gnafali nan, 385  
*Gnaphalium supinum*, 385  
 godiera, 359  
 gódua, 279  
*Goodyera repens*, 359  
 gram d'olor, 301  
 grandalla, 302  
 gregòria, 398, 401  
 grèvol, 270  
*Gypsophila hispanica*, 144

*Halimium halimifolium*, 135  
*Hedera helix*, 69, 154  
 heliantem maculat, 110  
 heliantem esquamós, 144  
*Helianthemum apenninum*, 141  
*Helianthemum guttatum*, 110  
*Helianthemum squamatum*, 144



*Helianthemum syriacum*, 135  
*Helichrysum lamarckii*, 180  
*Helichrysum stoechas*, 136  
*Helleborus foetidus*, 266  
*Helleborus viridis*, 324  
*Heracleum sphondylium* ssp. *pyrenaicum*, 302  
herba blanca, 401  
herba de sant Segimon, 337  
herba esquellera, 302, 370  
herba freixurera, 184  
herba gelada, 237  
herba plana, 113  
herba sabonera, 158  
heura, 69, 154  
hieraci, 185  
*Hieracium laniferum*, 185  
hipèric pinzell, 136  
*Hippocrepis balearica* ssp. *balearica*, 180  
*Hippocrepis balearica* ssp. *valentina*, 180  
*Hirschfeldia incana*, 208  
*Holoschoenus romanus*, 174  
*Hordeum murinum* ssp. *leporinum*, 208  
hupèrzia, 364  
*Huperzia selago*, 364  
*Hutchinsia alpina*, 400  
hutquínsia alpina, 400  
*Hyoscyamus albus*, 211  
*Hyparrhenta hirta*, 116  
*Hypocoum procumbens*, 196  
*Hypericum balearicum*, 248  
*Hypericum cambessedesii*, 175  
*Hypericum ericoides*, 136  
*Hypericum perforatum*, 119  
*Hypochoeris achyrophorus*, 113

*Iberis amara*, 196  
*Iberis spathulata*, 400  
*Ilex aquifolium*, 270  
*Inula crithmoides*, 227  
*Inula viscosa*, 213  
*Iris pseudacorus*, 173  
*Isopyrum thalictroides*, 321  
iva borda, 147

*Jasminum fruticans*, 82  
*Jasonia glutinosa*, 184  
joliu, 325  
jonc, 174  
jonc boval, 174, 175  
jonc marí, 228  
jonc negre, 174, 228  
jonc trifid, 381  
jonca, 174  
jonca marítima, 171  
jonça, 291  
jóncera, 173  
julivert d'isard, 398, 400  
jull de fulla estreta, 194  
jull de platja, 231  
*Juncus acutus*, 228  
*Juncus compressus*, 174  
*Juncus maritimus*, 228  
*Juncus romanus*, 175  
*Juncus trifidus*, 381  
*Juniperus communis* ssp. *nana*, 364  
*Juniperus oxycedrus*, 87  
*Juniperus oxycedrus* ssp. *macrocarpa*, 235  
*Juniperus phoenicea* ssp. *lycia*, 235  
*Juniperus phoenicea* ssp. *phoenicea*, 128  
*Juniperus sabina*, 245  
*Juniperus thurifera*, 245  
jusquiam blanc, 211

*Koeleria cristata*, 296  
*Koeleria vallesiana*, 296  
*Kosteletzkia pentacarpos*, 173

*Lamium amplexicaule*, 197  
*Lathyrus aphaca*, 196  
*Lathyrus articulatus*, 116  
*Launaea cervicornis*, 223  
*Lavandula angustifolia*, 293  
*Lavandula dentata*, 135  
*Lavandula latifolia*, 87  
*Lavandula pedunculata*, 281  
*Lavandula stoechas*, 97  
*Lavatera cretica*, 208  
leontodon pirinenc, 381  
*Leontodon pyrenaicus*, 381  
*Leontopodium alpinum*, 381  
*Ligustrum vulgare*, 109  
*Lilium pyrenaicum*, 374  
limoniastre, 227  
*Limoniastrum monopetalum*, 227  
limòniun, 221  
*Limonium virgatum*, 221  
linària, 187  
linària alpina, 401  
linària de cingle, 184  
*Linaria aequitriloba*, 187  
*Linaria alpina*, 401  
*Linaria cymbalaria*, 207  
*Linaria origanifolia* ssp. *cadevallii*, 184  
*Linaria triphylla*, 196  
*Linum suffruticosum*, 90, 141  
*Listera cordata*, 359  
listera cordiforme, 359  
*Lithospermum fruticosum*, 141  
*Lithospermum purpureo-coeruleum*, 154  
llampúdol bord, 77  
lledània, 135  
llentiscle, 124  
llessamí groc, 82  
lleteresa, 63  
lleteresa arbòria, 126  
lleteresa de bosc, 154  
lleteresa de camp, 200  
lleteresa hivernal, 359  
lleteresa marina, 231  
lleteresa ruderal, 208  
lleteresa vera, 80  
lletsó, 116  
lletsó d'aigua, 175  
lletsó gros, 202  
lletuga alpina, 374  
lligabosc, 69  
lligabosc atlàntic, 321  
lliri de mar, 231  
lliri de neu, 333  
lliri groc, 173  
llostó, 80, 113, 147  
llonja, 188  
lluqueta de roca, 185  
*Loiseleuria procumbens*, 364  
*Lolium rigidum*, 194  
*Lonicera implexa*, 69  
*Lonicera periclymenum*, 321  
*Lonicera pyrenaica*, 185  
*Lonicera xylosteum*, 321  
*Lotus creticus*, 233  
lotus marí, 233  
lúzula, 309  
lúzula groga, 381  
*Luzula nivea*, 324  
lúzula nívia, 324  
*Luzula forsteri*, 309  
*Luzula lutea*, 381

*Lychnis flos-cuculi*, 302  
*Lygeum spartum*, 149  
*Lythrum salicaria*, 173

maçanella, 136  
 maçanella de penyal, 180  
 maduixera, 309  
 maleïda, 90, 141  
 malrubi muntanyenc, 342  
 malva de runa, 208  
 manxiuleta, 147  
 marcòlic pirinenc, 374  
 marfull, 69  
 margall, 208  
 margalló, 124, 128  
*Marrubium supinum*, 342  
 marxívol, 266  
 màstec, 188  
 matablat, 196  
 matafocs de muntanya, 396  
 matafocs teranyinós, 396  
 matal·lums, 208  
 matapoll, 80  
*Matthiola fruticulosa*, 144  
*Medicago littoralis*, 233  
 megafòrbies, 374  
*Melampyrum pratense*, 359  
 melgó, 233  
 menta borda, 175  
 menta d'aigua, 173  
*Mentha aquatica*, 173  
*Mentha rotundifolia*, 175  
*Merendera pyrenaica*, 377  
*Mesembryanthemum crystallinum*, 237  
 metzines de pometa, 208  
 meu, 369  
*Meum athamanticum*, 369  
 mil·lulles, 331, 370  
 mill gruà, 154  
 minuàrtia, 381  
*Minuartia recurva*, 381  
*Minuartia sedoides*, 381  
 moixera de guilla, 356  
 moixera de pastor, 319  
*Molosperspermum peloponesiacum*, 374  
*Montia fontana*, 389  
 morella roquera, 207  
 morrons, 202  
 mucizònia de congesta, 385  
*Mucizonia sedoides*, 385  
 murta, 163  
*Myrtus communis*, 163

nabiu, 356  
 nabiu uliginós, 356  
 narcís de muntanya, 372  
*Narcissus poeticus*, 302  
*Narcissus pseudonarcissus*, 372  
*Nardus stricta*, 369  
 nebulosa, 141  
 neòtia, 359  
*Neottia nidus-avis*, 359  
 neret, 356, 364  
*Nerium oleander*, 164  
 niella, 194

*Olea europaea* var. *sylvestris*, 124  
 olivarda, 213  
 olivella, 126  
 olivereta, 109

om, 154  
*Onobrychis supina*, 293  
 onosma borda, 396  
*Ononis tridentata*, 144  
*Onopordon illyricum*, 213  
*Opuntia ficus-indica*, 213  
 orella d'ós, 185, 337  
 orenga, 306  
*Origanum vulgare*, 306  
 ortiga balera, 211  
 ortiga gran, 208, 342  
 ortiga petita, 208  
*Oryzopsis miliacea*, 213  
*Osyris alba*, 82  
*Oxalis acetosella*, 359  
*Oxalis pes-caprae*, 202  
 oxíria, 401  
 oxítrop, 370  
*Oxyria digyna*, 401  
*Oxytropis campestris*, 370

pa-de-cucut, 202  
 pa-de-cucut blanc, 359  
 pa de guineu, 124  
*Paeonia cambessedesii*, 248  
*Paeonia officinalis* ssp. *humilis*, 266  
*Paliurus spina-christi*, 109  
 palònia, 248  
*Pancratium maritimum*, 231  
 panical, 119  
 panical marí, 231  
 panissola, 202  
*Papaver alpinum* ssp. *suaveolens*, 400  
*Papaver rhoeas*, 194  
 pa porcí, 77  
 paradella alpina, 403  
 paradísia, 372  
*Paradisica liliastrium*, 372  
*Parietaria officinalis* ssp. *judaica*, 207  
*Parnassia palustris*, 389  
 pastanaga borda, 119  
 pastanaga marina, 221  
*Pastinaca lucida*, 248  
 pebrella, 87  
 pebrots de ruc, 208  
 pedicularis, 372  
*Pedicularis foliosa*, 372  
 pèl caní, 369  
 peònia de muntanya, 266  
 perdiguera, 141  
 pericó mallorquí, 175  
 pericó perfoliat, 119  
*Peucedanum ostruthium*, 374  
 peu de gall, 197  
*Phillyrea media*, 69  
*Philonotis seriata*, 389  
*Phleum pratense* ssp. *nodosum*, 301  
*Phlomis italica*, 113  
*Phlomis lychnitis*, 113  
*Phragmites australis*, 171  
*Phyteuma hemisphaericum*, 381  
 pi blanc, 99, 102  
 pi negre, 356  
 pi pinyer, 100, 102  
 pi roig, 282, 309  
 picardia, 207  
 pinassa, 282  
 pinastre, 102  
*Pinguicula grandiflora*, 389  
*Pinguicula vulgaris*, 391  
*Pinus halepensis*, 99, 102  
*Pinus mugo* ssp. *uncinata*, 356  
*Pinus nigra* ssp. *salzmanii*, 282  
*Pinus pinaster*, 102



*Pinus pinea*, 100, 102  
*Pinus sylvestris*, 282, 309  
 pírola, 359  
*Pirola secunda*, 359  
*Pistacia lentiscus*, 124  
*Plantago coronopus*, 233  
*Plantago crassifolia*, 228  
*Plantago media*, 297  
 plantatge crassifoli, 228  
 plantatge mitjà, 297  
 poliòl, 184  
 polipodi, 186  
 pollancre, 154  
*Polygonum bistorta*, 370  
*Polygonum viviparum*, 381  
*Polypodium australe*, 186  
*Populus alba*, 154  
*Populus nigra*, 154  
*Populus tremula*, 319  
 porrassa, 302, 372  
*Portulaca oleracea*, 202  
 posidònia, 219  
*Posidonia oceanica*, 219  
 pota de colom, 233  
*Potentilla caulescens*, 185  
*Potentilla crantzii*, 369  
*Potentilla nivalis*, 396  
 potentilla, 369  
 potentilla nival, 396  
*Prasium majus*, 126  
 prenants, 359  
*Prenanthes purpurea*, 359  
 primula gran, 370  
 primula latifolia, 396  
 primula vera, 266  
*Primula elatior* ssp. *intricata*, 370  
*Primula latifolia*, 396  
*Primula veris*, 266  
*Prunella alba*, 297  
*Prunella hastifolia*, 279, 297  
*Prunella vulgaris*, 297  
 prunella blanca, 297  
 prunella de muntanya, 279, 297  
 prunella vulgar, 297  
*Prunus mahaleb*, 264  
*Prunus spinosa*, 109, 264, 286  
*Psoralea bituminosa*, 116  
*Pteridium aquilinum*, 279  
 pulmonària, 324  
*Pulmonaria affinis*, 324  
*Pulsatilla alpina* ssp. *alpina*, 359  
*Pulsatilla alpina* ssp. *apiifolia*, 372  
 pulsatilla blanca, 359  
 pulsatilla groga, 372

*Quercus canariensis*, 262, 319  
*Quercus cerrioides*, 262  
*Quercus coccifera*, 80, 124, 128  
*Quercus faginea* ssp. *valentina*, 262  
*Quercus ilex* ssp. *ilex*, 67  
*Quercus ilex* ssp. *rotundifolia*, 67  
*Quercus petraea*, 319  
*Quercus pubescens*, 262  
*Quercus pyrenaica*, 262  
*Quercus robur*, 319  
*Quercus suber*, 67

rabosa, 194  
 rafanistre, 196  
*Ramonda myconii*, 185, 337  
 ranuncle, 302  
 ranuncle aconitifoli, 374

ranuncle de mal gra, 398, 400  
 ranuncle glacial, 400  
 ranuncle pirinenc, 369  
*Ranunculus acer*, 302  
*Ranunculus aconitifolius* ssp. *aconitifolius*, 374  
*Ranunculus ficaria*, 321  
*Ranunculus glacialis*, 400  
*Ranunculus parnassifolius*, 400  
*Ranunculus pyrenaicus*, 369  
 rapa mosquera, 125  
*Raphanus raphanistrum*, 196  
 rapòntic pirinenc, 372  
 rave de mar, 231  
 ravenissa blanca, 200  
 ravenissa groga, 200  
 ravenissa incana, 208  
 regalèssia de muntanya, 381  
 repalassa, 342  
*Reseda phyteuma*, 208  
 rèvola, 321  
*Rhamnus alaternus*, 69  
*Rhamnus ludovici-salvatoris*, 77  
*Rhamnus lycioides*, 128  
*Rhamnus pumila*, 396  
*Rhaponticum centauroides*, 372  
*Rhododendron ferrugineum*, 356, 364  
*Rhinanthus mediterraneus*, 302, 370  
 riber petri, 356  
*Ribes petraeum*, 356  
 ridorta, 69  
 ripoll, 213  
*Roemeria hybrida*, 196  
 roja, 69  
 roldor, 109  
 romaní, 85, 90, 133, 141  
 romegueró, 286  
 romer blanc, 135  
 romp-sac, 149  
*Rosa canina*, 286  
*Rosa micrantha*, 286  
*Rosa sempervirens*, 69  
*Rosa spinosissima*, 286  
 rosella, 194  
 rosella alpina, 400  
 rosella morada, 196  
 roser caní, 286  
 roser de flor petita, 286  
 roser espinosíssim, 286  
*Rosmarinus officinalis*, 85, 90, 133, 141  
 roure africà, 262, 319  
 roure cerrioide, 262  
 roure de fulla petita, 262  
 roure de fulla gran, 319  
 roure martinenc, 262  
 roure penol, 319  
 roure reboll, 262  
 rovell d'ou, 370  
 ruac, 144  
*Rubia peregrina* ssp. *angustifolia*, 69  
*Rubia peregrina* ssp. *longifolia*, 69  
*Rubia peregrina* ssp. *peregrina*, 69  
*Rubus caesius*, 286  
*Rubus idaeus*, 286, 345  
*Rubus ulmifolius*, 109, 154  
 ruda, 116  
*Rumex alpinus*, 403  
*Ruscus aculeatus*, 69  
*Ruta chalepensis* ssp. *angustifolia*, 116

safrà bord, 377  
 safrà de muntanya, 377  
 salat, 237  
 salat blanc, 227  
 salat fruticós, 237

- salat herbaci, 227  
 salat portulacoide, 227  
 salenca herbàcia, 385  
 salenca reticulada, 385  
 salenca retusa, 385  
 salicària, 173  
*Salicornia herbacea*, 227  
*Salix alba*, 158  
*Salix atrocinerea* ssp. *catalaunica*, 152  
*Salix aurita*, 386  
*Salix elaeagnos*, 158  
*Salix fragilis*, 158  
*Salix herbacea*, 385  
*Salix pentandra*, 386  
*Salix phylicifolia*, 386  
*Salix purpurea*, 158  
*Salix reticulata*, 385  
*Salix retusa*, 385  
*Salix tarraconensis*, 185  
*Salsola kali*, 227  
*Salsola soda*, 227  
*Salsola vermiculata*, 237  
 salsona, 227  
 salsufragi, 374  
 sàlvia, 293  
 sàlvia de flor groga, 345  
*Salvia glutinosa*, 345  
*Salvia officinalis* ssp. *lavandulifolia*, 293  
 salvió blener, 113  
 salze blanc, 158  
 salze de cingle, 185  
 salze filicifoli, 386  
 salze pentandre, 386  
*Sambucus racemosa*, 345  
 sanadella, 135  
 sanadella de pedrusca, 337  
 sanadella parviflora, 136  
 sanguinària, 141  
 sanguinyol, 109, 321  
*Saponaria officinalis*, 158  
*Sarcocapnos enneaphylla*, 184  
 sarga, 158  
*Sarothamnus scoparius*, 279  
 sarriassa, 152  
 sarrons, 403  
*Satureja filiformis*, 180  
*Satureja fruticosa*, 184  
 saüc racemós, 345  
 saulic, 158  
 savina, 128, 235  
 savina de muntanya, 245  
 savina turífera, 245  
 saxífraga aquàtica, 389  
 saxífraga geranioides, 364  
 saxífraga mitjana, 396  
 saxífraga preterida, 400  
 saxífraga pubescent, 396  
*Saxifraga aizoon*, 396  
*Saxifraga aquatica*, 389  
*Saxifraga geranioides* ssp. *geranioides*, 364  
*Saxifraga longifolia*, 337  
*Saxifraga media*, 396  
*Saxifraga praetermissa*, 400  
*Saxifraga pubescens*, 396  
*Saxifraga vayredana*, 337  
*Scabiosa atropurpurea*, 119  
*Scabiosa saxatilis*, 180  
*Scandix pecten-veneris*, 194  
*Schoenus nigricans*, 174, 228  
*Scilla lilio-hyacinthus*, 324  
*Scirpus maritimus*, 171  
*Scirpus littoralis*, 174  
*Sedum album*, 186  
*Sedum brevifolium*, 337  
*Sedum dasyphyllum*, 186, 337  
*Sedum hirsutum*, 337  
*Sedum sediforme*, 186  
 seli pirinenc, 369  
*Selinum pyrenaicus*, 369  
*Sempervivum arachnoideum*, 396  
*Sempervivum montanum*, 396  
 seneci menorquí, 221  
*Senecio leucophyllus*, 401  
*Senecio rodriguezii*, 221  
 senet de pobre, 293  
 serpoll, 293  
 serpoll blanc, 293  
 serpoll nervós, 370  
 serràtula, 293  
*Serratula nudicaulis*, 293  
 seslèria, 293  
*Sesleria coerulea*, 293  
*Setaria viridis*, 202  
*Sibthorpia africana*, 187  
 sibtdòrpi, 187  
*Sideritis leucantha*, 136  
 silene, 188  
 silene rubella, 197  
*Silene inaperta*, 188  
*Silene rubella*, 197  
*Silybum marianum*, 211  
*Sisymbrium irio*, 208  
*Smilax aspera*, 69  
*Smilax aspera* var. *balearica*, 77, 248  
*Smyrnium olusatrum*, 208  
 socarrell apiculat, 223  
 socarrell bord, 223  
 socarrell retús, 223  
 socarrell ver, 223  
*Solanum sodomaeum*, 208  
*Soldanella alpina*, 377  
 soldanella, 377  
*Sonchus aquaticus*, 175  
*Sonchus oleraceus*, 202  
*Sonchus tenerrimus*, 116  
*Sorbus aucuparia*, 356  
*Sorbus torminalis*, 319  
*Sorghum halepense*, 200  
*Sparganium affine* ssp. *borderiei*, 390  
*Spartina patens*, 228  
*Spartium junceum*, 116  
*Sporobolus pungens*, 231  
*Stachys officinalis*, 279  
*Stellaria holostea*, 321  
*Stellaria media*, 202  
*Stipa calamagrostis*, 337  
*Stipa capensis*, 149  
*Stipa juncea*, 135  
*Stipa parviflora*, 136  
*Stipa pennata*, 141  
*Stipa tenacissima*, 135  
*Suaeda fruticosa*, 237  
*Suaeda maritima*, 227  
 sudorn, 372  
 surera, 67  
*Symphytum tuberosum*, 333  
 tamariu africà, 163  
 tamariu gallec, 163  
*Tamarix africana*, 163  
*Tamarix canariensis*, 163  
 tamborino, 281  
 taperera, 207  
*Taxus baccata*, 270  
 te de roca, 184  
 te de soqueta, 185  
 teix, 270  
 tell de fulla petita, 319  
 tem bord, 180  
 teucrí buxifoli, 180



teucrí groc, 125  
*Teucrium buxifolium*, 180  
*Teucrium flavum*, 125  
*Teucrium marum* ssp. *subspinosum* var. *balearicum*, 223, 248  
*Teucrium polium* ssp. *capitatum* var. *majoricum*, 135  
*Teucrium pseudochamaepestis*, 147  
*Teucrium scorodonia*, 266  
*Thymelaea hirsuta*, 233  
*Thymus longiflorus*, 136  
*Thymus nervosus*, 370  
*Thymus piperella*, 87  
*Thymus serpyllum*, 293  
*Thymus serpyllum* ssp. *fontqueri*, 293  
*Thymus vulgaris*, 87, 136  
*Tilia cordata*, 319  
 tortellatge, 264  
 trèmol, 319  
 trèvol de prat, 302  
 trèvol pudent, 116  
 trevolet, 302  
*Trifolium alpinum*, 381  
*Trifolium pratense*, 302  
*Trifolium repens*, 302  
 trincola, 144  
*Trisetaria flavescens*, 301, 370  
*Trollius europaeus*, 370  
*Tulipa australis*, 293  
 tulipa senzilla, 293  
*Typha angustifolia*, 171  
*Typha latifolia*, 171

*Ulex parviflorus*, 87  
 ull de bou, 208  
 ullastre, 124  
*Ulmus minor*, 154  
*Urtica dioica*, 208, 342  
*Urtica pilulifera*, 211  
*Urtica urens*, 208  
 ussona, 370

*Vaccinium myrtillus*, 356  
*Vaccinium uliginosum*, 356  
 valeriana oficial, 331  
 valeriana pirinenca, 374  
*Valeriana officinalis*, 331  
*Valeriana pyrenaica*, 374  
 veça, 194  
 veçó, 116  
 veçot, 309  
 veladre, 374

*Vella spinosa*, 242  
*Veratrum album*, 374  
 verdolaga, 202  
 vern, 333  
 verònica, 202, 279  
 verònica latifolia, 389  
*Veronica latifolia*, 389  
*Veronica officinalis*, 279  
*Veronica persica*, 202  
 vesc, 356  
*Viburnum lantana*, 264  
*Viburnum tinus*, 69  
*Vicia sativa*, 194  
*Vicia sepium*, 309  
 vidalba, 109  
 vidalba balearica, 126  
 vimassa, 386  
 vimetera, 158  
 vinca, 154  
*Vinca difformis*, 154  
 viola, 69, 266  
 viola d'aigua de flor grossa, 389  
 viola d'aigua de fulla petita, 391  
 viola de pedrusca, 401  
*Viola alba* ssp. *dehnhardtii*, 69  
*Viola lapeyrousiana*, 401  
*Viola willkommii*, 266  
 violer lívid, 144  
 violeta roquera balear, 180  
 violeta roquera valenciana, 180  
*Viscum album*, 356  
*Vitaliana primuliflora*, 401  
*Vitex agnus-castus*, 163

*Whitania frutescens*, 126

*Xanthium spinosum*, 208  
*Xatardia scabra*, 400  
 xicoira, 213  
 xisca borda, 171  
 xuclador, 359  
 xuclamel de roca, 185  
 xuclamel xilosti, 321

zostera, 219  
*Zostera marina*, 219  
*Zygophyllum album*, 227





# ÍNDEX DE MATÈRIES

PRÒLEG	5
NOTÍCIA INTRODUCTÒRIA	9
<b>1. INTRODUCCIÓ AL CONEIXEMENT DE LA VEGETACIÓ</b>	<b>13</b>
<b>1.1. Els elements florístics d'un territori, peces estructurals de les comunitats vegetals</b>	<b>15</b>
1.1.1. LES COMUNITATS VEGETALS	15
1.1.1.1. Condicions ambientals i distribució de les espècies	15
1.1.1.2. Agrupació de les espècies en comunitats	17
1.1.1.3. Clima, substrat i diversificació de les comunitats	19
1.1.2. VEGETACIÓ PRIMITIVA I/O VEGETACIÓ POTENCIAL: CLÍMAXS I COMUNITATS PERMANENTS	20
1.1.3. VEGETACIÓ ACTUAL: DEGRADACIÓ I SUCCESSIÓ RECONSTITUTIVA	21
1.1.3.1. Transformació antropogènica i vegetació actual	21
1.1.3.2. Comunitats secundàries	22
1.1.3.3. Dinàmica i successió	22
1.1.3.4. Simplificació estructural i diversitat paisatgística	24
1.1.4. ELS TIPUS DE VEGETACIÓ I LES FORMACIONS VEGETALS	25
1.1.4.1. Principals tipus de vegetació	25
— Els boscos	25
— Les bosquines	26
— Els prats o herbassars	28
1.1.4.2. Conjunts i formacions vegetals	29
1.1.5. LA SISTEMÀTICA DE LES COMUNITATS	29
<b>1.2. La integració de les comunitats vegetals com a unitats de paisatge</b>	<b>31</b>
<b>2. HISTÒRIA FLORÍSTICA I REGIONS PAISATGÍSTIQUES DELS PAÏSOS CATALANS</b>	<b>33</b>
<b>2.1. Els dominis bioclimàtics i les regions biogeogràfiques</b>	<b>35</b>
— Regió boreo-alpina	35
— Regió eurosiberiana	35
— Regió mediterrània	36
<b>2.2. Les zones i els estatges de vegetació</b>	<b>39</b>
2.2.1. ZONA, DOMINI, ESTATGE	39
2.2.2. CORRELACIONS ALTITUDINALS, EXPOSICIÓ	40
<b>2.3. Els elements corològics i la història biogeogràfica</b>	<b>45</b>
2.3.1. CONCEPTE D'ELEMENT COROLÒGIC	45
2.3.2. PRINCIPALS ELEMENTS COROLÒGICS	45
— L'element corològic boreo-alpí	45
— L'element corològic eurosiberià	46
— L'element corològic mediterrani	49
— D'altres elements corològics	51

<b>3. LA FLORA I LES UNITATS DE VEGETACIÓ ALS PAÏSOS CATALANS</b>	<b>53</b>
<b>3.1. La terra baixa mediterrània</b>	<b>55</b>
3.1.1. GENERALITATS	55
— Clima	55
— Substrat i sòl	55
— Fisiognomia i característiques de la vegetació	59
3.1.2. LA ZONA DELS ALZINARS ( <i>Quercion ilicis</i> )	64
3.1.2.1. Els boscos esclerofil·les	64
— L'alzinar litoral ( <i>Quercetum ilicis galloprovinciale</i> )	64
— La sureda ( <i>Quercetum ilicis galloprovinciale suberetosum</i> )	70
— L'alzinar muntanyenc ( <i>Quercetum mediterraneo-montanum</i> )	72
— L'alzinar continental ( <i>Quercetum rotundifoliae</i> ) o carrascar	73
— L'alzinar balearic ( <i>Cyclamini-Quercetum ilicis</i> )	75
3.1.2.2. Les bosquines i les pinedes secundàries; les castanyedes, l'avellanosa, la teixeda i les bardises	78
— La garriga ( <i>Quercetum cocciferae</i> )	79
— El matoll de llessamí groc ( <i>Asparago-Jasminetum fruticantis</i> )	81
— El matoll de ginestó ( <i>Clematido-Osyrietum albae</i> )	82
— La boxeda amb galzeran ( <i>Buxo-Ruscetum hypophylli</i> ) i amb savina ( <i>Buxo-Juniperetum phoeniceae</i> )	82
— Les brolles litorals i calcícoles de romaní i bruc d'hivern ( <i>Rosmarino-Ericion p.p.</i> )	83
— Les brolles continentals i calcícoles de romaní i maleïda ( <i>Rosmarino-Ericion p.p.</i> )	89
— Les timonedes gipsícoles continentals ( <i>Gypsophilion</i> )	91
— Les brolles litorals i silicícoles d'estepes i brucs ( <i>Cistion medimediterraneum</i> )	91
— Les brolles muntanyenques i silicícoles d'estepes i brucs ( <i>Cistion laurifolii</i> )	98
— Les pinedes secundàries	98
— L'avellanosa amb falgueres ( <i>Polysticho-Coryletum</i> )	102
— Les castanyedes	103
— La teixeda ( <i>Saniculo-Taxetum</i> )	103
— Les bardisses ( <i>Pruno-Rubion</i> )	103
3.1.2.3. Els prats eixuts, els fenassars i les joncedes	109
— Els pradells terofítics dels sòls silícics pobres ( <i>Helianthemetalia guttati</i> )	110
— Els prats i pradells terofítics dels sòls bàsics o silícics rics ( <i>Thero-Brachypodion</i> )	111
— Els gramenets eixuts o subhumits ( <i>Brachypodietalia phoenicoidis</i> )	114
— Les joncedes ( <i>Aphyllanthion</i> )	118
3.1.3. LA ZONA DE LES MÀQUIES I DELS ESPINARS ( <i>Oleo-Ceratonion</i> i <i>Quercion ilicis p. p.</i> )	120
3.1.3.1. Les màquies i els espinars	120
— Les màquies litorals ( <i>Oleo-Ceratonion p.p.</i> )	120
— Les màquies permanents al domini de les litorals ( <i>Oleo-Ceratonion p.p.</i> )	125
— L'espinar d'arçot i margalló ( <i>Chamaeropo-Rhamnetum lycioidis</i> )	127
— La màquia continental de garri i arçot ( <i>Rhamno-Quercetum cocciferae</i> [= <i>Rhamno-Cocciferetum</i> ])	129
— La boxeda amb llessamí groc ( <i>Jasmino-Buxetum sempervirentis</i> )	130
3.1.3.2. Les bosquines i les pinedes secundàries; les bardisses	131
— Les brolles litorals i silicícoles d'estepes i brucs ( <i>Cistion medimediterraneum</i> )	131
— Les brolles litorals i calcícoles de romaní i bruc d'hivern ( <i>Rosmarino-Ericion p.p.</i> )	131
— Les timonedes litorals i calcícoles ( <i>Thymo-Siderition leucanthae</i> ) o gipsícoles ( <i>Gypsophilion p.p.</i> )	136
— Les brolles continentals i calcícoles de romaní i maleïda ( <i>Rosmarino-Ericion p.p.</i> )	139
— Les timonedes gipsícoles continentals ( <i>Gypsophilion</i> )	142
— Les pinedes secundàries	145
— Les bardisses ( <i>Pruno-Rubion</i> )	145
3.1.3.3. Els erms i prats eixuts	146
— Els prats i pradells terofítics ( <i>Thero-Brachypodion</i> )	146
— Els erms litorals ( <i>Stipion capensis</i> )	146
— Els erms continentals ( <i>Agropyro-Lygeion</i> )	149
— Els gramenets eixuts ( <i>Brachypodietalia phoenicoidis p.p.</i> ) i les joncedes ( <i>Aphyllanthion</i> )	150
3.1.3.4. Les comunitats halòfiles continentals ( <i>Puccinellio-Salicornietea</i> )	150



3.1.4.	LA VEGETACIÓ DE RIBERA, DULCIAQUÍCOLA I LACUSTRE	151
3.1.4.1.	Els boscos, bosquetons i matolls de ribera ( <i>Populetalia albae</i> , <i>Nerio-Tamaricetea</i> i <i>Oleo-Ceratonion</i> p.p.)	153
	— La verneda amb consolda ( <i>Lamio-Alnetum glutinosae</i> )	153
	— La gatelleda ( <i>Carici-Salicetum catalaunicae</i> )	153
	— Les omedes ( <i>Ulmum minoris</i> )	153
	— Les alberedes ( <i>Populetum albae</i> )	156
	— Les salzedes ( <i>Salicion triandrae-fragilis</i> )	158
	— El tamarigar ( <i>Tamaricetum canariensis</i> )	160
	— El baladrrar ( <i>Rubio-Nerietum oleandri</i> )	162
	— Els alocars ( <i>Viticetum agni-casti</i> )	162
	— Els murtars ( <i>Myrtetum</i> )	164
3.1.4.2.	Les comunitats lacustres i dulciaquícules	165
	— Els poblaments de llentilles d'aigua ( <i>Lemno-Azolletum</i> )	165
	— Els herbassars subaquàtics ( <i>Potametum</i> , <i>Callitriche-Ranunculetum aquatilis</i> i <i>Isoetum duriei</i> )	166
	— El creixenar típic ( <i>Apietum</i> [= <i>Helosciadictum</i> ] <i>nodiflori</i> )	167
	— Els canyissars ( <i>Phragmition</i> )	168
	— Els herbassars alts d'aiguamoll dolç ( <i>Magnocaricion elatae</i> )	171
	— Les jonqueres ( <i>Molinio-Holoschoenion</i> )	172
	— Els gramenets alts de sorral humit ( <i>Imperato-Erianthion</i> )	176
3.1.5.	LA VEGETACIÓ RUPÍCOLA	176
3.1.5.1.	Les comunitats fissurícoles de roca calcària ( <i>Asplenietalia petrarchae</i> i <i>Potentilletalia caulescentis</i> )	179
	— Comunitats casmofítiques i calcícoles del migjorn valencià ( <i>Teucrium buxifolii</i> i <i>Jansonion foliosae</i> )	179
	— Comunitats casmofítiques i calcícoles balears ( <i>Brassico-Helichysion rupestris</i> )	180
	— Comunitats casmofítiques i calcícoles catalano-valentines ( <i>Asplenion petrarchae</i> i <i>Saxifragion mediae</i> )	183
3.1.5.2.	Les comunitats fissurícoles de roca silícia ( <i>Androsacetalia vandellii</i> )	184
3.1.5.3.	Les comunitats de codina calcària o silícia ( <i>Anomodonto-Polypodietalia</i> )	186
	— Comunitats comofítiques i silicícoles ( <i>Bartramio-Polypodion australis</i> )	186
	— Comunitats comofítiques i calcícoles ( <i>Homalothecio-Polypodion australis</i> i <i>Arenarion balearicae</i> )	187
3.1.5.4.	Les comunitats de degotall calcari ( <i>Adiantetalia</i> )	188
3.1.5.5.	Les comunitats glareícoles ( <i>Andryaletalia ragusinae</i> )	188
	— Comunitats de codolar fluvial ( <i>Andryalo-Glaucion</i> )	188
	— Comunitats de clapers i pedrusques de la baixa muntanya catalano-valentina ( <i>Pimpinello-Gouffeion</i> )	188
	— Comunitats de pedrusques del migjorn valencià ( <i>Scrophularion sciaphilae</i> )	190
3.1.6.	L'ACTIVITAT AGRÍCOLA I LA VEGETACIÓ ARVENSE	190
3.1.6.1.	Les comunitats arvenses dels sembrats ( <i>Secalietalia et al.</i> )	193
	— Comunitats de la terra baixa eixuta ( <i>Secalio mediterraneum</i> p.p.)	194
	— Comunitats muntanyenques o de la terra baixa humida ( <i>Secalio mediterraneum</i> p.p.)	197
	— Comunitats de la terra baixa irrigada ( <i>Diplotaxion</i> p.p. et al.)	198
3.1.6.2.	Les comunitats arvenses dels horts i dels camps ( <i>Solano-Polygonetalia</i> )	198
	— Comunitats dels secans ( <i>Diplotaxion</i> )	199
	— Comunitats dels regadius ( <i>Panico-Setarion</i> )	202
3.1.6.3.	Les comunitats de les sèquies agrícoles	204
	— El canyar ( <i>Arundini-Convolvuletum sepium</i> )	204
3.1.7.	LA VEGETACIÓ RUDERAL I NITRÒFILA	205
3.1.7.1.	Les comunitats de les parets i murs viaris ( <i>Parietario-Centranthion</i> )	206
3.1.7.2.	Les comunitats dels camins i runams suburbans ( <i>Chenopodietalia</i> )	207
	— Els bleterars ruderals ( <i>Chenopodion muralis</i> )	207
	— Les comunitats viàries calcigades ( <i>Polygonion avicularis</i> )	208
	— Els herbassars de vorada de camí ( <i>Hordeion leporini</i> i <i>Silybo-Urticion</i> p.p.)	210
	— Els cardassars de vorada de camí ( <i>Silybo-Urticion</i> p.p.)	210
3.1.7.3.	Les comunitats dels solars i ermots pasturats ( <i>Thero-Brometalia</i> i <i>Salsolo-Peganetalia</i> )	212
	— Els herbassars dels guarets i deixius suburbans ( <i>Bromo-Oryzopsis miliaceae</i> )	212
	— Els cardassars dels sestadors i les pastures ( <i>Echio-Galactition</i> i <i>Onopordion arabici</i> )	214
	— Els herbassars i timonedes nitrohalòfils ( <i>Salsolo-Peganion</i> i <i>Carrichtero-Amberboion</i> )	214

3.1.7.4.	Les comunitats nitròfiles de les ribes llacoses ( <i>Bidentetalia</i> ) i dels sòls argilosos humits ( <i>Plantaginetalia</i> )	215
—	Les gespes calcigades de sòl molt humit ( <i>Paspalo-Polypogonion semiverticillati</i> )	215
—	Les gespes calcigades de sòl poc humit ( <i>Trifolio-Cynodontion</i> )	215
—	Els herbassars de riba llacosa ( <i>Bidention tripartitae</i> )	215
<b>3.2.</b>	<b>La línia litoral</b>	<b>217</b>
3.2.1.	GENERALITATS	217
3.2.2.	LA VEGETACIÓ SUBAQUÀTICA	217
3.2.2.1.	Les comunitats d'algues bentòniques	217
3.2.2.2.	Les comunitats de plantes superiors	218
—	Els alguers ( <i>Posidonion</i> )	218
—	Comunitats de rúpia ( <i>Ruppion maritimae</i> )	220
3.2.3.	LA VEGETACIÓ HALÒFILA I/O ARENÍCOLA	220
3.2.3.1.	Les comunitats halòfiles de roquissar litoral ( <i>Crithmo-Limonietea</i> )	220
—	Comunitats d'armèria marina i de plantatge marí ( <i>Armerietum ruscinonensis</i> i <i>Thymelaeo-Plantaginietum subulati</i> )	220
—	Comunitats de limòniums i de fonoll marí ( <i>Reichardio-Crithmetum maritimi</i> , <i>Crithmo-Limonietum gibertii</i> , <i>Limonietum virgato-furfuracei</i> , <i>Limonietum caprariensis</i> )	220
—	Comunitats de socarrells ( <i>Launaeetum cervicornis</i> )	224
3.2.3.2.	Les comunitats halòfiles de marjal ( <i>Puccinellio-Salicornietea</i> )	224
—	Els salicornars herbacis ( <i>Thero-Salicornion</i> )	224
—	Els salicornars arbustius ( <i>Arthrocnemion fruticosi</i> )	225
—	Comunitats de limòniums i/o donzell marí ( <i>Limonietalia</i> )	225
—	Les jonqueres halòfiles	227
3.2.3.3.	Les comunitats arenícoles de sorral costaner ( <i>Ammophiletea</i> )	229
—	Comunitats de platja i de duna ( <i>Agropyro-Ammophilion</i> )	229
—	Comunitats de reraduna ( <i>Crucianellion maritimae</i> i <i>Alkanno-Malcolmion</i> )	230
—	Comunitats nitròfiles de platja i reraduna ( <i>Glaucio-Cakilion</i> )	233
3.2.3.4.	El mantell forestal costaner	233
—	El savinar litoral ( <i>Juniperetum lyciae</i> )	234
—	El cadequer litoral ( <i>Asparago-Juniperetum macrocarpae</i> )	235
3.2.4.	L'ACTIVITAT AGRÍCOLA I LA VEGETACIÓ ARVENSE I RUDERAL	235
3.2.4.1.	Les comunitats arvenses	236
—	Comunitats dels horts ( <i>Panico-Setarion</i> )	236
—	Comunitats dels arrossars ( <i>Oryzetea sativae</i> )	236
3.2.4.2.	Les comunitats ruderals i nitròfiles	237
—	Les gespes i herbassars de lloc humits	237
—	Les gespes i herbassars nitrohalòfils	238
<b>3.3.</b>	<b>La muntanya mediterrània (i submediterrània) culminal</b>	<b>239</b>
3.3.1.	GENERALITATS	239
3.3.2.	L'ESTATGE OROMEDITERRANI CONTINENTAL ( <i>Erinacetalia</i> , <i>Ononidetalia striatae</i> i <i>Pino-Juniperetalia</i> )	240
3.3.2.1.	Les brolles xeroacàntiques	240
—	Les brolles d'eriçó i de ginestola peluda ( <i>Xeracantho-Erinacion</i> i <i>Genistion lobelii</i> p.p.)	240
3.3.2.2.	Les comunitats de relleixos i repeus de cingle	244
—	Els gramenets embosquinats d'eriçó i els gramenets d'anyol ( <i>Xeracantho-Erinacion</i> p.p. i <i>Ononidion striatae</i> p.p.)	244
—	Les comunitats pararupestres ( <i>Genistion lobelii</i> p.p. i <i>Ononidion striatae</i> p.p.)	244
3.3.2.3.	Les comunitats forestals	245
—	Els savinars ( <i>Pino-Juniperion sabinae</i> )	245
3.3.3.	L'ESTATGE CULMINAL BALEÀRIC ( <i>Hypericion balearici</i> )	247
—	La brolla d'eixorba-rates blanc i càrritx ( <i>Teucrietum subspinosi</i> )	247
—	La comunitat de carnassa ( <i>Pastinacetum lucidae</i> )	250
<b>3.4.</b>	<b>La muntanya mitjana plujosa submediterrània, medioeuropea i atlàntica</b>	<b>251</b>
3.4.1.	GENERALITATS	251
—	Clima	251
—	Substrat i sòl	251
—	Fisiognomia i característiques de la vegetació	255



3.4.2.	LA ZONA DE LES ROUREDES I PINEDES MUNTANYENQUES SEQUES	259
3.4.2.1.	Els boscos caducifolis (o aciculifolis) submediterranis ( <i>Quercion pubescenti-petraeae</i> i <i>Fagion sylvaticae</i> )	259
—	La roureda de roure martinenc típica ( <i>Buxo-Quercetum pubescentis</i> [= <i>Quercu-Buxetum</i> ]) o amb boix	259
—	Les rouredes de roures martinenc i de fulla gran ( <i>Aceri-Quercetum petraeae</i> [= <i>Quercu-Aceretum opali</i> ]) i de roures martinenc i africà ( <i>Sorbo-Quercetum canariensis</i> )	263
—	La roureda de roure reboll ( <i>Cephalantho-Quercetum pyrenaicae</i> )	264
—	La roureda de roure de fulla petita ( <i>Violo-Quercetum fagineae</i> [= <i>valentinae</i> ] p.p.)	267
—	La pineda rovirosa de pi roig ( <i>Violo-Quercetum fagineae</i> [= <i>valentinae</i> ] <i>pinetosum sylvestris</i> o <i>Geo-Pinetum sylvestris</i> )	269
—	La freixeneda amb blada de fulla petita ( <i>Orno-Quercetum fagineae</i> [= <i>valentinae</i> ])	270
—	La pineda de pi roig (o arceda) amb buixol ( <i>Anemone-Crataegum</i> )	270
—	La teixeda ( <i>Saniculo-Taxetum</i> )	271
3.4.2.2.	Les boixedes submediterrànies ( <i>Quercion pubescenti-petraeae</i> )	272
—	La boixeda baleàrica ( <i>Aceri-Buxetum balearicae</i> )	272
—	La boixeda seca típica ( <i>Violo-Quercetum fagineae</i> [= <i>valentinae</i> ] <i>buxetosum</i> ) i amb gavó fruticós ( <i>Ononido-Buxetum</i> )	272
—	La boixeda humida típica ( <i>Buxo-Quercetum pubescentis buxetosum</i> ) i amb heura ( <i>Buxo-Quercetum pubescentis rusco-bederetosum</i> p.p.)	275
3.4.2.3.	Les bosquines i pinedes secundàries; les castanyedes; les bardisses	275
—	Les landes acidòfiles ( <i>Sarothamnion scoparii</i> i <i>Calluno-Genistion</i> p.p.)	277
—	Les brolles silícicoles ( <i>Cisto-Lavandulion pedunculatae</i> i <i>Cistion medimediterraneum</i> p.p.)	280
—	Les brolles calcícoles culminals ( <i>Xeracantho-Erinacion</i> ) i les timonedes gipsícoles ( <i>Gypsophilion</i> )	280
—	Les pinedes secundàries	281
—	Les castanyedes	283
—	Les bardisses ( <i>Prunetalia spinosae</i> )	285
3.4.2.4.	Els prats i les joncedes	287
—	Les gespes acidòfiles ( <i>Nardo-Galion saxatilis</i> )	287
—	Els pradells terofítics silícicoles ( <i>Helianthemion</i> p.p. i <i>Thero-Airion</i> )	287
—	Els pradells terofítics calcícoles ( <i>Thero-Brachypodion</i> p.p. i <i>Minuartio-Poion ligulatae</i> p.p.)	288
—	Les joncedes ( <i>Aphyllanthion</i> )	288
—	Els gramenets secs ( <i>Brachypodion phoenicoidis</i> p.p. i <i>Xerobromion erecti</i> )	295
—	El gramenets i prats subhumits ( <i>Mesobromion erecti</i> )	296
—	Els prats humits de dall ( <i>Arrhenatherion elatioris</i> ) i de pastura ( <i>Cynosurion cristati</i> )	298
—	Els herbassars de vorada de bosc ( <i>Geranion sanguinei</i> )	306
3.4.3.	LA ZONA DE L'AVELLANOSA I DEL PI ROIG	307
3.4.3.1.	Les pinedes boreals de pi roig ( <i>Deschampsio-Pinion</i> )	307
—	La pineda de pi roig amb molles ( <i>Hylocomio-Pinetum catalaunicae</i> )	307
—	La pineda de pi roig amb boixerola ( <i>Arctostaphylo-Pinetum catalaunicae</i> )	310
—	La pineda de pi roig amb bruguerola ( <i>Deschampsio-Pinetum valentinum</i> )	312
3.4.3.2.	Els boscos caducifolis altimontans ( <i>Fraxino-Carpinion</i> )	312
—	L'avellanosa amb fetgera ( <i>Hepatico-Coryletum</i> )	312
—	La freixeneda típica ( <i>Brachypodio-Fraxinetum excelsioris</i> )	313
3.4.3.3.	Els bosquets secundaris, les landes, les brolles i les bardisses	314
—	El bedollar comú	314
—	Les landes i les brolles silícicoles	314
—	Les bardisses ( <i>Berberidion vulgaris</i> )	314
3.4.3.4.	Les joncedes i els prats	315
—	Les joncedes ( <i>Aphyllanthion</i> ) i els prats subhumits ( <i>Mesobromion</i> )	315
—	Els prats de dall ( <i>Trisetario-Polygonion bistortae</i> ) i les megafòrbies ( <i>Adenostylion alliariae</i> )	315
—	Els herbassars de vorada de bosc ( <i>Filipendulion ulmariae</i> )	315
—	Els prats d'ussona ( <i>Festucion scopariae</i> )	315
3.4.4.	LA ZONA DE LES ROUREDES HUMIDES I DE LES FAGEDES	315
3.4.4.1.	Les rouredes humides ( <i>Quercion robori petraeae</i> ) i les freixenedes ( <i>Fraxino-Carpinion</i> )	316
—	La roureda de roure africà ( <i>Carici-Quercetum canariensis</i> [= <i>Quercu-Caricetum depressae</i> ])	316
—	La roureda de roure de fulla gran ( <i>Quercetum petraeae catalaunicum</i> )	319
—	La roureda de roure pèrol ( <i>Isopyro-Quercetum roboris</i> )	320
—	La freixeneda típica ( <i>Brachypodio-Fraxinetum excelsioris</i> )	323

3.4.4.2.	Les fagedes ( <i>Fagion sylvaticae</i> )	323
	— Les fagedes amb joliu ( <i>Scillo-Fagetum</i> ) i amb ellèbor verd ( <i>Helleboro-Fagetum</i> [= <i>Fageto-Helleboretum occidentalis</i> ])	326
	— Les fagedes amb boix ( <i>Buxo-Fagetum</i> ) i amb primula acaule ( <i>Primulo-Fagetum</i> )	328
	— La fageda amb descàmpsia flexuosa ( <i>Luzulo niveae-Fagetum</i> )	328
3.4.4.3.	Les landes i les bardisses	329
	— Les landes acidòfiles ( <i>Sarothamnion scoparii</i> i <i>Calluno-Genistion</i> )	329
	— Les bardisses ( <i>Rubion subatlanticum</i> )	330
3.4.4.4.	Els prats i feners	331
	— Els pradells terofítics ( <i>Thero-Airion</i> ) i els gramenets subhumits ( <i>Mesobromion erecti</i> )	331
	— Els prats de dall ( <i>Trisetario-Polygonion bistortae</i> )	331
	— Els herbassars de vorada de bosc ( <i>Trifolion medii</i> )	332
3.4.5.	LA VEGETACIÓ DE RIBERA, DULCIAQUÍCOLA I AIGUALOSA	332
3.4.5.1.	Els boscos de ribera ( <i>Populatalia albae</i> )	332
	— La salzeda de sarga ( <i>Saponario-Salicetum purpureae</i> ) i l'omeda amb mill gruà ( <i>Lithospermo-Ulmetum minoris</i> )	332
	— Les vernedes ( <i>Alno-Padion</i> )	332
3.4.5.2.	Les comunitats aigualoses, dulciaquícules i d'aiguamoix	334
	— Les jonqueroles terofítiques ( <i>Nanocyperion flavescens</i> )	334
	— Les jonqueres i feners amb molínia ( <i>Molinio-Holoschoenion</i> , <i>Molinion coeruleae</i> , <i>Juncion acutiflori</i> )	334
	— Les comunitats dulciaquícules	335
	— Les torberes i mulleres	335
3.4.6.	LA VEGETACIÓ RUPÍCOLA	336
3.4.6.1.	Les comunitats fissurícules	336
	— Comunitats casmofítiques calcícules ( <i>Saxifragion mediae</i> p.p.)	336
	— Comunitats casmofítiques silícícules ( <i>Antirrhinion assariniae</i> )	336
3.4.6.2.	Les comunitats glareícules	338
	— Comunitats de pedrusques calcàries ( <i>Stipion calamagrostis</i> i <i>Pimpinello-Gouffeion</i> p.p.)	338
	— Comunitats de pedrusques silícies ( <i>Galeopsision</i> )	338
3.4.6.3.	Les comunitats pararupestres ( <i>Ononidetalia striatae</i> )	338
3.4.7.	L'ACTIVITAT AGRÍCOLA I LA VEGETACIÓ ARVENSE	339
3.4.7.1.	Les comunitats segetals ( <i>Secalietalia</i> p.p.) i arvenses ( <i>Solano-Polygonetalia</i> p.p.)	340
3.4.8.	LA VEGETACIÓ RUDERAL I NITRÒFILA	341
3.4.8.1.	Les comunitats de camins, murs viaris i carrerades	341
	— Les comunitats viàries i dels sestadors; herbassars i cardassars de vorada de camí	341
	— Els feners ruderals humits ( <i>Arction</i> )	343
3.4.8.2.	Les comunitats nitròfiles de clariana de bosc	343
	— Els feners forestals nitroheliòfils	343
	— Els matolls forestals nitroheliòfils	345
<b>3.5.</b>	<b>L'alta muntanya subalpina i boreo-alpina</b>	<b>347</b>
3.5.1.	GENERALITATS	347
	— Clima	347
	— Substrat i sòl	347
	— Fisiognomia i característiques de la vegetació	350
3.5.2.	L'ESTATGE SUBALPÍ	354
3.5.2.1.	Els boscos aciculifolis (o acículo-planifolis)	354
	— Les avetoses ( <i>Abieti-Piceion</i> i <i>Rhododendro-Vaccinon</i> p.p.)	354
	— Les pinedes de pi negre i els bedollars subalpins ( <i>Rhododendro-Vaccinon</i> p.p., <i>Deschapsio-Pinion</i> p.p.)	359
3.5.2.2.	Les landes, els matolls i les bardisses	363
	— Els matolls de neret ( <i>Rhododendro-Vaccinon</i> p.p.)	363
	— Els matolls/landes de ginebró ( <i>Juniperion nanae</i> ) o de brugerola ( <i>Calluno-Genistion</i> p.p.)	365
	— Les landes marginals d'azalea procumbent o d'empètrum	366
	— Les bardisses i els matolls de clariana de bosc	367
3.5.2.3.	Els prats i les formacions megafòrbiques	367
	— Les gespes de pèl caní ( <i>Nardion strictae</i> )	367
	— Els prats i gespes mesoxeròfils ( <i>Festucion scopariae</i> i <i>Primulion intricatae</i> )	368
	— Els prats de dall ( <i>Trisetario-Polygonion bistortae</i> ) o assimilables	372
	— Els prats alts termòfils	372
	— Les comunitats megafòrbiques ( <i>Adenostylion alliariae</i> )	374



3.5.3. L'ESTATGE ALPÍ	376
3.5.3.1. Els rasos acidòfils ( <i>Caricetalia curvulae</i> )	378
— Les gespes climàtiques de festuca supina o càrex corbat ( <i>Festucion supinae</i> )	378
— Els gespets ( <i>Festucion eskiae</i> )	379
— Les gespes de pèl caní ( <i>Nardion strictae</i> )	382
3.5.3.2. Els prats neutròfils o basòfils ( <i>Seslerietalia</i> )	383
— Els prats i gespes mesoxeròfils ( <i>Festucion scopariae</i> i <i>Primulion intricatae</i> )	383
— Els prats de carena ventosa ( <i>Elynion medioeuropaeum</i> )	383
3.5.3.3. Les landes i els matolls	383
3.5.3.4. La vegetació de congesta ( <i>Salicetalia herbaceae</i> )	384
— Les comunitats quionòfiles silícicoles ( <i>Salicion herbaceae</i> )	384
— Les comunitats quionòfiles calcícoles ( <i>Arabidion coeruleae</i> )	385
3.5.4. LA VEGETACIÓ AIGUALOSA, DULCIAQUÍCOLA I LACUSTRE	386
3.5.4.1. Els bosquetons de ribera	381
3.5.4.2. Les comunitats herbàcies dulciaquícules, aigualoses i lacustres	387
— Les comunitats fontinals ( <i>Cardamino-Montion et al.</i> )	387
— Les comunitats lacustres	389
— Les mulleres i torberes	391
3.5.5. LA VEGETACIÓ RUPÍCOLA	394
3.5.5.1. Les comunitats fissurícoles	394
— Comunitats casmofítiques calcícoles ( <i>Saxifragion mediae p.p.</i> )	394
— Comunitats casmofítiques silícicoles ( <i>Androsacion argentae</i> [= <i>vandellii</i> ] p.p.)	395
3.5.5.2. Les comunitats glareícoles	397
— Comunitats de pedrusques i tarteres calcàries ( <i>Iberidion spathulatae</i> )	399
— Comunitats de pedrusques i tarteres silícies ( <i>Senecion leucophylli</i> )	402
— Poblaments de caos, clapers i córracs pedregosos	402
3.5.6. LA VEGETACIÓ ARVENSE I NITRÒFILA	403
— Els herbassars alts ( <i>Rumicion alpinae</i> )	403
— Les gespes calcigades ( <i>Poion variae</i> )	404
<b>4. TAULA SISTEMÀTICA I REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES DE LES COMUNITATS VEGETALS DELS PAÏSOS CATALANS</b>	405
<b>4.1. Taula sistemàtica de comunitats</b>	407
<b>4.2. Referències bibliogràfiques</b>	429
BIBLIOGRAFIA	451
NOMENCLÀTOR FITOCENOLÒGIC	455
ÍNDIX ALFABÈTIC DE COMUNITATS	485
ÍNDIX ALFABÈTIC D'ESPÈCIES IL·LUSTRADES	497











a Zamora, des d'on va enviar colleccions de plantes a l'Institut Botànic de Barcelona. Reintegrat plenament a l'Institut (1943), participà en les campanyes de recollecció per Catalunya, el País Valencià i l'Aragó amb A. de Bolòs i Font i Quer (1945). Dos anys més tard va ser membre de l'expedició botànica a l'Àfrica equatorial espanyola. L'any 1950 se n'anà a Xile, on féu exposicions individuals de pintures i dibuixos de flors endèmiques (1952), i on es diplomà en Biologia (1961). Fou nomenat professor de Botànica i cap de treballs a la Facultat de Agronomia de la Universidad de Santiago (1962) i participà en l'expedició botànica xileno-nord-americana a l'arxipèlag de Juan Fernández i en les recolleccions al desert d'Atacama (1965), així com a les zones central i sud de Xile. L'any 1968 fou invitat a participar en l'exposició «20th. Century Botanical Art and Illustration», organitzada per la Hunt Botanical Library of Carnegie Mellow de Pittsburg (USA), i el 1971 fou invitat a exposar a la United States National Arboreum de Washington una collecció d'aquarel·les de plantes xilenes. Fou professor auxiliar al Laboratorio de Botánica del Instituto de Ciencias Biológicas de la Universidad Católica de Chile (1970-73) fins al seu retorn definitiu a Catalunya. Reincorporat a l'Institut Botànic com a conservador (1973), dos anys després li fou encarregada la cura i reorganització del Jardí Botànic de Montjuïc.

Ha il·lustrat les obres de Font i Quer Iniciació a la Botànica. Morfologia vegetal (1936), Diccionario de Botánica (1953) i Plantas Medicinales (1962), totes elles editades a Barcelona, així com la Flors de Catalunya (1936) de J. Cadevall. A Xile va il·lustrar les obres de C. Muñoz Sinopsis de la Flora Chilena (1959) i Las flores silvestres de Chile (1967), i va publicar les Guías prácticas de Morfología Botánica (1967) i la Guía de trabajos prácticos de Taxonomía Botánica (1968), totes elles editades per la Universidad de Santiago. Dins del Chile-California Mediterranean Scrub Atlas. A Comparative Analysis, editat a Pennsylvania l'any 1977, publicà Vegetation Transects (en col·laboració amb J. Kummerov), Herb Productivity (en col·laboració amb R. I. Hays) i Analog Tree and Shrub Species. Més recentment redactà l'article Botànica de l'Enciclopedia Temática Planeta (1979) i la Contribución al estudio del género Rubia, en col·laboració amb M. A. Cardona, destinat als Anales del Jardín Botánico de Madrid (1980).

Josep NUET I BADIA nasqué a Barcelona l'any 1946. És membre de la Institució Catalana d'Història Natural. De la seva família aprengué a copsar i estimar els valors de l'art i la natura. Féu estudis d'art a l'Escola Massana i a l'Acadèmia Baixas, alhora que començà a sentir una inclinació especial per la Geografia i la Cartografia. Més endavant aquesta inclinació es concretaria per la Botànica, sense abandonar les altres.

Aquestes afeccions —a part la seva feina professional, artística i artesanal— el portaren a ingressar en el Centre Excursionista de Catalunya, on li fou encomanada la realització de la part gràfica de la revista «Muntanya» (1969-1979). Durant les excursions que fa es dedica a l'estudi del país i publica un seguit de treballs: Els pous de neu del Montseny (1970), Els lleures (1971), dins un número especial dedicat a l'Any Internacional de l'Educació i Protecció de la Natura, Algunes flors observades a la Renclusa (1973), Notes sobre els molins fariners de la vall de Llémena (1974), Els incendis forestals: un flagell modern (1975), Contribució al coneixement de la flora dels Bufadors de Babí (Ripollès) (1976), Addicions a la flora dels Bufadors de Babí (1978) i Notes biogeogràfiques de les abelleres catalanes (1979) en col·laboració amb Alexis Rosell. Ha obtingut tres cops el premi Pau Vila del Centre Excursionista de Catalunya. També ha escrit treballs de divulgació, especialment a «Cavall Fort».

Es donà a conèixer com a il·lustrador científic a la revista «Muntanya» i sobretot arran de la seva col·laboració al Llibre Blanc de la gestió de la Natura als Països Catalans, obra col·lectiva impulsada per la Institució Catalana d'Història Natural, coordinada per Ramon Folch i publicada el 1976 a Barcelona. El mateix any comença la publicació de la Geografia física dels Països Catalans, en col·laboració amb Josep M. Panareda, Oriol Riba, Oriol de Bolòs i Joaquim Gosàlbez, editada el 1978 per Ketres Editora. La darrera obra, una de les més extenses i importants, és la cartografia de les espècies de la Flora dels Països Catalans (I) dels professors Oriol de Bolòs i Josep Vigo, en curs de publicació.

Actualment continua les seves tasques d'il·lustració i cartografia, alhora que prepara diversos treballs: un estudi florístic de la muntanya dels Mollons (Anoia) i un llibre de divulgació sobre la vegetació de Montserrat en col·laboració amb Josep M. Panareda.

